ПРИРОДА И ЛЮДИ

1928 г

Межпланетные сообщения



Изд-во „П.П.СОЙКИН" Ленинград.

Из числа произведений, напечатанных в журнале „Мир Приключений" и упоминаемых в книгах проф. Н. А. Рынина — „**Межпланетные сообщения в фантазиях романистов**", имеются в ограниченном количестве экземпляров нумера журнала „Мир Приключений":

1925 г.	№№ 2—5.	*Р. Кемлингс* — „Человек на метеоре".
1925 г.	№ 3.	*А. Ульянский* — „Колесо".
1926 г.	№ 2.	*К. Фезандье* — „Таинственное изобретение доктора Хэкенсоу".
1926 г.	№ 5.	*А. Арельский* — „Подарок селенитов".
1926 г.	№№ 6—9.	*Р. Эйхакер* — „Нигилий".
1926 г.	№ 9.	*Н. Копылов* — „Невидимки".
1927 г.	№ 1.	*А. Бобрищев-Пушкин* — „Залетный гость".
1927 г.	№ 2.	*Б. Армфельдт*, проф. Белорусск. Акад. — „Прыжок в пустоту".
1927 г.	№ 3.	*В. Орловский* — „Бунт атомов".
1928 г.	№ 2.	*А. Волков* — „Чужие".
1928 г.	№ 4.	*А. Горш* — „Экспресс — молния".
1928 г.	№ 5.	*Д. Панков* — „По планетам".

Цена каждого номера журнала «Мир Приключений» 50 коп. с перес.

Полные комплекты журнала „Мир Приключений" имеются:

за 1924—25 г. (вышло 9 №№)	3 руб.,	в переплете 4 руб. с перес.
„ 1926 г. (вышло 9 №№)	4 „	„ „ 5 „ „ „
„ 1927 „ (вышло 12 №№)	5 „	„ „ 6 „ „ „

Проф. Н. А. РЫНИН

КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ

(Межпланетные сообщения в фантазиях романистов)



1928

Типография Л.С.П.О., Ленинград, Лештуков, 13.

Ленинградский Областлит № 12641. Зак. № 1264. Тираж 15.000.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Пытливый ум человека не может удовлетвориться установленными формами и законами науки, искусства и вообще жизни. Человечество стремится все к новым и новым формам прогресса во всевозможных областях, и в этом стремлении наука, искусство, техника и фантазия идут рука об руку.

То, что казалось нам невыполнимым вчера и вызывает сомнение сегодня, может претвориться в действительность завтра.

Вспомним Жюль-Верна с его замечательными романами, в которых он описывает подводные лодки, дирижабли, аэропланы-амфибии и другие произведения техники, которые в то время представлялись фантастическими. Ныне же действительность во многом превзошла его фантазию.

Одной из увлекательнейших идей, которые с незапамятных времен занимали человечество, являлась возможность полета на другие планеты. Многие писатели и ученые занимались вопросом, можно ли улететь с Земли в мировое пространство, достигнет ли человек когда-либо Луны, Марса, Венеры и других планет, существуют ли живые организмы в иных мирах, кроме Земли, каковы они, и при каких условиях они возникают и развиваются, а если самому человеку нельзя улететь с Земли, то не сможет ли он установить сношения с жителями иных миров при помощи радио-сигналов или путем световой сигнализации.

Многочисленные ученые, техники, романисты и поэты, каждый по-своему, подходили к этой задаче и по-своему разрешали ее.

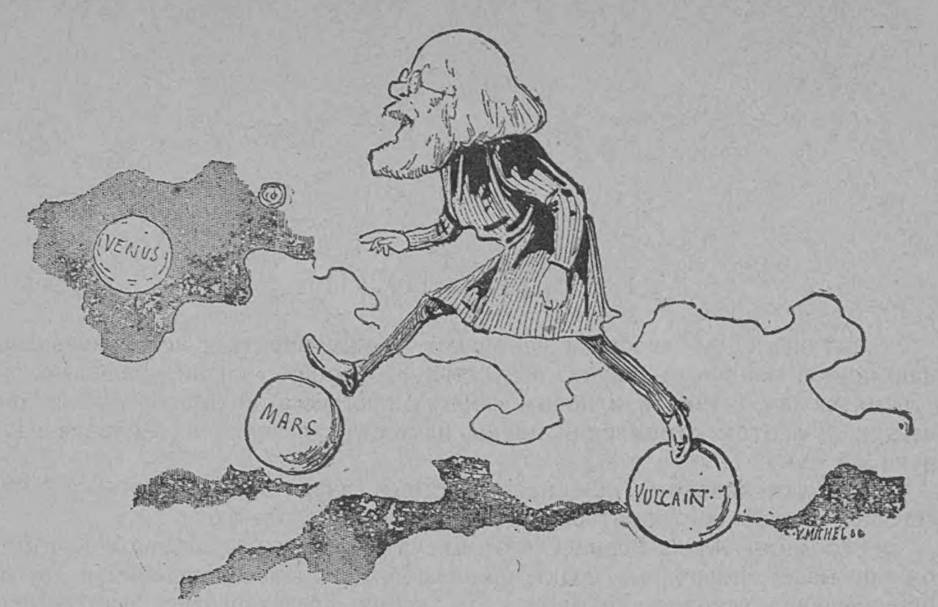
В течение веков и тысячелетий накопилось много интересных фантазий и идей, которые в настоящее время представляют большое значение в деле разрешения проблемы межпланетных сообщений. Вначале в этом вопросе царила лишь фантазия; однако, за последние двадцать-тридцать лет, в связи с появлением ряда научно-технических работ, оказалось возможным смотреть на эту проблему не только как на фантастическую, но и как на возможную к действительному разрешению. В настоящей книге мы касаемся лишь фантазий романистов последнего времени, относящихся к указанной проблеме.

Остальные вопросы научно-технического характера, с расчетами и проектами космических кораблей, хотя нами и разработаны и приготовлены к печати, однако, пока, по материальным затруднениям, не могут появиться в свет.

В заключение считаю долгом выразить глубокую признательность руководителю издательской фирмы П. П. Сойкину, который охотно пошел навстречу напечатанию этого труда и в своих многочисленных изданиях содействовал распространению среди читателей идеи о межпланетных сообщениях, возбуждавшей ряд пытливых вопросов по астрономии, физике, механике и технике.

Проф. *Н. Рынин.*

Ленинград,
17 июня 1928 г.



„Никто не странствовал бы по свету, если бы не надеялся когда-нибудь рассказать другим, что видел“.

Б. Паскаль.

ВВЕДЕНИЕ.

Полеты в мировое пространство, посещение Луны, планет Солнечной системы и даже иных миров — издавна служили благодарной темой многих романов, в особенности последних лет, в связи с научными исследованиями, появившимися за недавнее время. Фантазии романистов представлялся новый простор, не связанный обычными условиями и, в то же время, появилась возможность создания нового типа романа «технического», в котором автору, искусно переплетающему научно-технические идеи с фантастическими, представлялась возможность незаметно действовать на воображение читателя и увлекать его к новым горизонтам, в то же время, возбуждая в нем пытливость и стремление самому разгадать,— где же здесь действительность и где вымысел, и как далеко можно отодвинуть грань человеческих достижений.

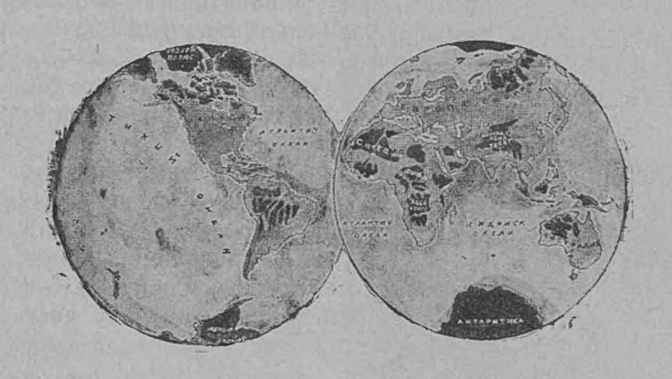
В нижеследующих очерках перед читателем пройдет ряд технических проектов, предложенных писателями в своих романах для полета в мировое пространство. Очерки эти сгруппированы по следующим отделам, связанным общей технической идеей:

1. Из пушки на планеты.
2. Из вулкана на планеты.
3. Метательные центробежные машины.
4. Разбег на Земле по рельсам.
5. Полеты при помощи минус и плюс материи.
6. Полеты при помощи лучевого давления.
7. Применение вибрационной силы эфира.
8. Использование солнечной энергии.
9. Электрические корабли.
10. Радио-корабли.
11. Использование внутри-атомной энергии.
12. Ракетные корабли.

В заключение нами приводится описание пейзажей и изображение жителей небесных миров, как таковые представлялись различными писателями на основании или их фантастических измышлений или на основании рассуждений о возможных формах пейзажей и живых существ, образовавшихся при наличии физических и химических условий разных небесных тел, сведения о которых дает нам современная астрономия, астрофизика и астрохимия.

В виду того, что многие романисты, увлекательно излагая свою идею полета, не давали к описанию картин и чертежей, мы попробовали составить, на основании таковых описаний, чертежи и рисунки, которые, как мы думаем, облегчат читателю понимание упомянутых идей.

В другой нашей книге [1] были уже изложены первоначальные идеи человека, начиная с древнейших времен, проникнуть в небесные миры; — эти идеи были наивны, многие даже с современной точки зрения нелепы, но появление их обусловливалось уровнем прежних знаний и взглядов человека на природу.



[1] *Н. А. Рынин.* Межпланетные сообщения. Мечты, легенды и первые фантазии. Издательство „П. П. Сойкин". Ленинград. Стремянная 8.

ГЛАВА I.

Из пушки на планеты.

„Кроткое светило ночей является первою станцией при путешествии в бесконечность".

К. Фламмарион.

Идея — перенести героев романа в аппарате, выбрасываемом с Земли каким-либо метательным приспособлением, была предложена несколькими писателями, Жюль-Верном, Фором и Граффиньи, Уэльсом, Жулавским и др., причем разные авторы пользуются разными орудиями метания, как-то: пушкой, вулканом, или даже проектируют специальную громадную метательную машину.

Ниже мы помещаем описание этих проектов, сопровождая их критикой главнейших идей, положенных в основу проекта. Наиболее живописно изложил эту идею Жюль Верн.

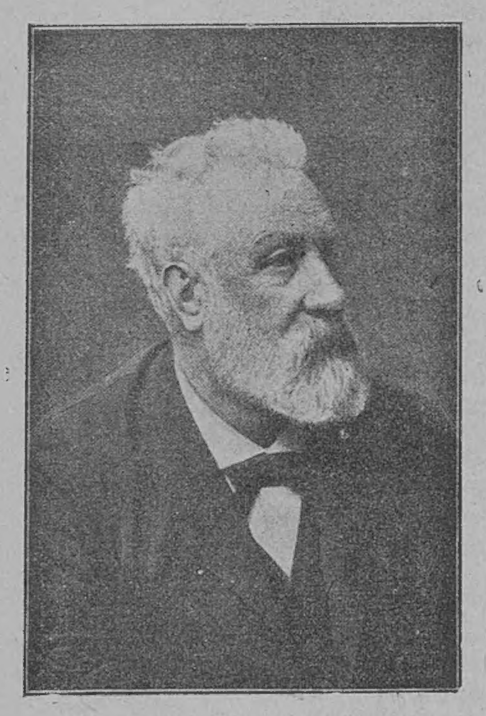


Рис. 2. Жюль Верн (1828—1905)

Жюль Верн.

Жюль Верн (рис. 2) родился 8 февраля 1828 г. в Нанте (Франция) и был единственным сыном довольно состоятельных родителей. Здесь он получил среднее образование. В 1847 г. переселился в Париж, где изучал до 1852 г. юриспруденцию, кончил полный курс, но юристом никогда не был; дебютировал на литературном поприще рассказами, комедиями, стихотворениями, но в продолжение 10 лет не написал ничего сколько-нибудь выдающегося. В течение этого времени он совершил ряд путешествий в Северную Америку, в Норвегию, по Средиземному морю, впечатления которых широко использовал впоследствии. Когда созданный им новый вид романа принес ему буквально мировую известность, жизнь его становится совсем бедной внешними событиями. Сперва он почти безвыездно живет в Париже, совершая лишь иногда летом небольшие поездки по морю у берегов Франции, а в 1890 г. переезжает в Амьен, где тихо и мирно

живет до самой смерти (11/24 марта 1905 г.), выпуская приблизительно два романа в год. Идея полета с Земли в космическое пространство проведена им в следующих романах: «от Земли до Луны», «Вокруг Луны», «Вверх дном», «Пятьсот миллионов бегумы» и «Гектор Сервадак».

Приведем изложение идей Ж. Верна о полете на Луну при помощи выстрела пушки.

Пушка Жюль Верна № 1.

Жюль Верн в романе «Пятьсот миллионов Бегумы» описывает пушку, при выстреле из которой снаряд получает такую скорость, что делается спутником Земли.

Эта пушка (рис. 3) весила не менее 300 тонн и была типа осадных орудий. Заряжалась она с казенной части, дуло было диаметром 1,5 *м*. Орудие стояло на стальном лафете, поставленном на полосе из того же металла, и из нее мог бы стрелять маленький ребенок,—так легко было управлять ею, благодаря сложной системе зубчатых колес. В задней части лафета помещался компенсатор, который уничтожал откат пушки или, по крайней мере, противодействовал ему и автоматически ставил ее опять на прежнее место после каждого выстрела. Сила боя ее была такова, что на расстоянии двадцати метров она цельным ядром пробивала легко, как стекло, стальную плиту в метр толщины. Дальность боя ее 16 *км*. Заряд состоял из хлопчато - бумажного пороха с примесью двух десятых его веса азотной кислоты и поташа. Кроме этой большой пушки, были еще и меньшие. Снаряды последних имели вид трубы, длиною 2 *м* и диаметром 1,1 *м*. Снаружи они были покрыты свинцовой оболочкой, которая свободно передвигалась по нарезам орудия. Они кончались с задней стороны стальной пластинкой со стержнем, а с передней—стальным стрельчатым острием, к которому примыкал ударник трубки. Несмотря на их величину, вес их не превышал веса обыкновенных снарядов того же калибра, так как они были сделаны из стекла и заряжены жидкой угольной кислотой, сжатой до 72 атмосфер. При падении происходил взрыв оболочки, и угольная кислота из жидкого состояния переходила в газообразное. Последствие: температура всей окружающей атмосферы падает до 100 градусов ниже нуля, и воздух смешивается с громадным количеством углекислого газа. Все живое на тридцать метров кругом от места взрыва погибает мгновенно от замерзания и удушения. Так как описанный снаряд слишком легок для своего об‘ема, то и дальность полета его не свыше 3 *км*. Для более дальней стрельбы из большой пушки, применяются снаряды из чугуна; они сплошные и содержат каждый сто маленьких пушек, симметрично вложенных одна в другую, как отдельные цилиндры

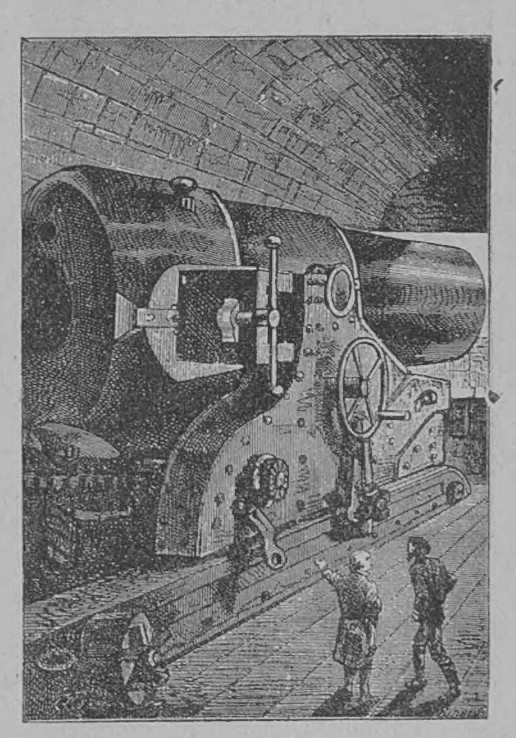


Рис. 3. Пушка Ж. Верна № 1.

телескопа; при полете этот снаряд разряжается в пушки и из них, в свою очередь, стреляют маленькими гранатами, начиненными горючими веществами. Дальность полета такого снаряда 16 *км.* (рис. 4).

Выстрел этой пушки был предназначен для разрушения одного города. К счастью, ошибка в расчете дала результат, благодаря которому, снаряд получил такую начальную скорость (10 000 *м* в сек.), что не упал обратно на Землю, а сделался ее спутником

Из пушки на Луну (проект Жюль Верна).

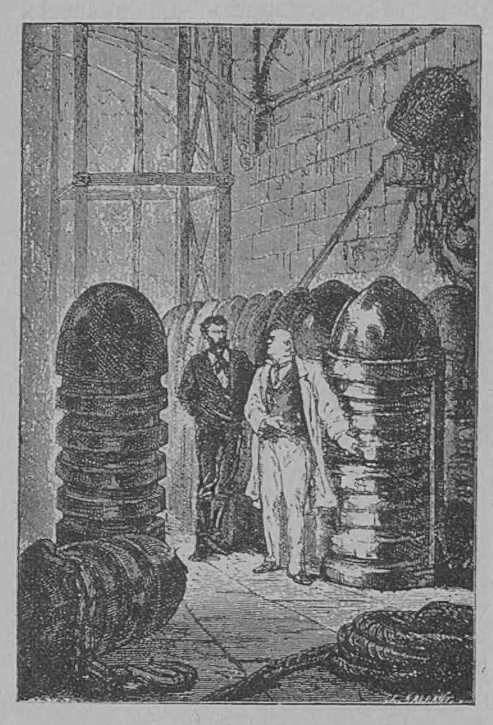


Рис. 4. Ядро Ж. Верна.

В 1865 году, во Франции появился увлекательный роман Жюль Верна «От Земли до Луны», в котором автор описывает отлитую в Америке гигантскую пушку и ядро, в котором трое пассажиров отважились полететь на Луну.

В другом своем романе «Вокруг Луны», Жюль Верн говорит уже о самом полете ядра в межпланетном пространстве и о благополучном возвращении путешественников на Землю.

Ниже мы излагаем принципы устройства пушки, ядра и условий полета его так, как это дается у Жюль Верна. В примечаниях к этому изложению мы приводим некоторые наши пояснения и в конце помещаем критику этого проекта, приведенную немецким автором Максом Вальером в его книге: «Der Vorstoss in den Weltenraum», а также некоторые замечания Я. Перельмана из его книги «Межпланетные путешествия».

Проект Жюль Верна.

Роман начинается с описания возникновения в Балтиморе, после окончания в С.-А. С. Штатах борьбы южан с северянами, «Пушечного Клуба», при чем, по словам одного из ораторов его, «почет и уважение, которыми пользуются члены клуба, пропорциональны массе изобретенных ими орудий и квадрату их дальнобойности».

Председатель клуба Барбикэн и член клуба Дж. Мостон составляют проект пушки, которая должна послать ядро на Луну. Вначале ядро предполагалось без пассажиров, но потом, по предложению француза Мишеля Ардана, внутри ядра устраивается каюта, в которой и решаются отправиться на Луну президент Барбикэн, Мишель Ардан и капитан Николь.

Скорость полета ядра должна быть 12 000 ярдов (около 11 182 *м*) в сек. При этой начальной скорости ядро должно было долететь до нейтральной зоны, где притяжение Земли сравнивается с притяжением Луны. Место это находится на 47/52 расстояния Луны от Земли. На рис. 5 изображены орбиты Луны и Земли в ортогональных проекциях. Из чертежа видно, что Луна описывает вокруг Земли эллипс. Наиболее

близкое положение ее к Земле (p) называется перигелием, а наиболее удаленное (p_1) афелием. В перигелии центр Луны отстоит от центра Земли на 363 290 *км*; а в афелии — 405 400 *км*. Учитывая же радиусы Земли и Луны, найдем, что наиболее близкое расстояние между поверхностями Луны и Земли будет в перигелии 355 200 *км*. Поэтому следует стрелять из пушки на Луну так, чтобы ядро достигло Луны при прохождении ее через перигелий.

В романе «Вокруг Луны» Ж. Верн дает формулу при помощи которой он определяет скорость полета ядра по выходе из атмосферы:

$$\frac{1}{2}\left(V^2-v_0^2\right)=gr\left\{\frac{r}{x}-1+\frac{m'}{m}\left(\frac{r}{d-x}-\frac{r}{d-r}\right)\right.$$

Здесь V — начальная скорость полета ядра;

v_0 — скорость его по выходе из земной атмосферы;

d — расстояние между центрами Луны и Земли (по Ж. Верну 356 720 000 *м*);

r — радиус Земли (для Флориды 6 370 000 *м*);

m — масса Земли, m' — „ Луны $\left\{\frac{m'}{m}=\frac{1}{81}\right.$

g — ускорение силы тяжести на Земле,

x — расстояние ядра от центра Земли. Для нейтральной зоны, где притяжение Земли и Луны сравнивается $x=0{,}9\,d$.

Подставляя эти значения в формулу, получим $v_0 = 11051$ *м* сек.

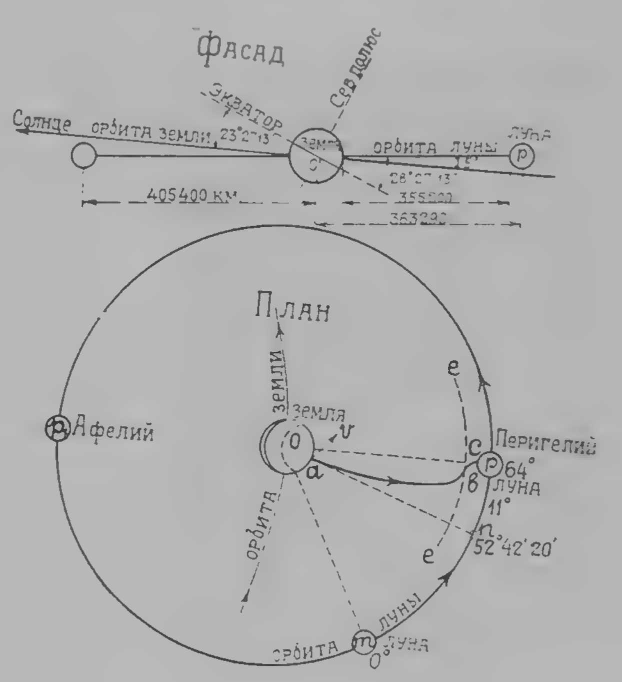


Рис. 5. Полет ядра на Луну, по Ж. Верну.

что соответствует начальной скорости 16 576 *м* сек., каковая, повидимому, и была получена ядром, так как, с одной стороны, заряд пироксилина при выстреле был взят с запасом, а с другой, ядро облегчилось в весе, (благодаря удалению большей части взятой с собой воды.

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь п о л е т а исчислена до нейтральной зоны при скорости от 11 182 *м* сек. до нуля) — в 300 000 сек. (83 часа 20 мин.) и от нейтральной зоны до Луны — 50 000 сек. (13 часов 53 мин. 20 сек.), а всего 97 часов 13 минут 20 сек.

К о г д а с л е д у е т п р о и з в е с т и в ы с т р е л? (Точнее, когда ядро должно прибыть на Луну?) Тогда, когда Луна находится не только в перигелии, но и в зените по отношению к месту выстрела. Хотя Луна каждый месяц бывает в перигелии, но не всегда в зените. Поэтому приходится иногда долго ожидать такого счастливого момента. Ж. Верн определяет этот момент 4-го декабря (год не указан).

Направление выстрела (рис. 5), [1]) должно быть к зениту места его, при условии, если оно находится на широте от 0 до 28°, так как только для

[1] Чертеж составлен нами.

этих широт Луна может находиться в зените, и при этом условии ядро будет совершать кратчайший путь; при расположении же пушки далее от экватора, выстрел пришлось бы произвести наклонно, что удлинит путь ядра. В момент выстрела Луна, ежедневно движущаяся на 13° 10′ 35″, должна находиться от точки зенита на расстоянии, соответствующем пути, который она пройдет в течение времени полета ядра, т. е. 52° 42′ 20″. Кроме того, необходимо принять во внимание и то отклонение, которое получится ядром от вращения Земли у широты места выстрела (скорость v на черт. 5). Поэтому ядро достигнет Луны, отклоняясь еще на 11°, т. е. всего около 64°.

В виду этого, в момент выстрела, ось орудия должна быть под углом 11° к линии перигелия, и выстрел должен быть сделан, когда Луна находится на 64° от перигелия (тогда ядро опишет кривую линию *abc* (черт. 5), при чем точка *b* соответствует нейтральной зоне ее).



Рис. 6. Первая пушка Мостона.

Момент выстрела должен быть 1 декабря в 10 часов 46 мин. 40 сек. вечера, и ядро упадет на Луну в полночь с 4 на 5 декабря.

Место расположения пушки, на основании вышеприведенных условий, было выбрано во Флориде около города Тампа-Тауна на горе Стонсгилль (27° 7′ сев. шир. и 5° 7′ зап. долг.).

Пушка. Вес ее 68 040 *т*, длина 274 *м*, диаметр — 2,743 *м*, толщина стенок — 1,829 *м*. Материал пушки — серый чугун. Внутри жерла нарезок делать не предположено.

Лафет пушки вызвал сначала в «Пушечном Клубе» дебаты. Мастон предлагал уложить ее на Землю, сделав ее длиною около 800 *м* (рис. 6). Однако, восторжествовало мнение председателя Барбикэна, который дал проект устроить ее вертикально внутри горы (рис. 7 и 8). Вокруг чугунного жерла пушки устроена каменная кладка толщиною 5,943 *м*.

Ядро имеет гранатообразную форму, т. е. нижняя часть его цилиндрическая, а верхняя заостренная. Наружный диаметр его 2,743 *м*, высота — 3,658 *м*. Остальные размеры показаны на рис 9. Следует отметить некоторую несходимость размеров ядра у Ж. Верна. Так, на стр. 142 [1] говорится, что внутренняя площадь пола ядра была 54 кв. фута, что дает диаметр 2,53 *м* и соответственно толщину стенок

$$\frac{2,743 - 2,53}{2} = 0,106 \text{ м}.$$

Между тем, на стр. 44 толщина стенки указана 0,30 *м*. Для смягчения удара при выстреле, на дне ядра была налита вода до высоты 0,91 *м*, а сверх ее наложен толстый деревянный круг, который вплотную прилегал к стенкам; кроме того, вода еще разделялась двумя более тонкими кру-

[1] J. Verne „De la Terre a la Lune“ Hetzel.

гами, которые при выстреле последовательно проломятся; при этом вода устремится через трубку, проложенную внутри стенок ядра к его вершине и выльется наружу. После же эти круги можно выбросить.

Стенки внутри ядра немного тоньше, чем внизу. Вес ядра — около 8 000 *кг*, а воды — 5 700 *кг*. Ядро отлито из алюминия. Окна устроены — одно в вершине, одно — посредине пола и два в боковых стенах (в другом романе Жюль Верна «Вокруг Луны» говорится, что боковых окон было больше — около четырех). Для входа в ядро сверху был устроен люк. Внутри стенки были обшиты кожей укрепленной на гибких пружинах. Общий вид ядра показан на рис. 10, а внутренний — на рис. 11.

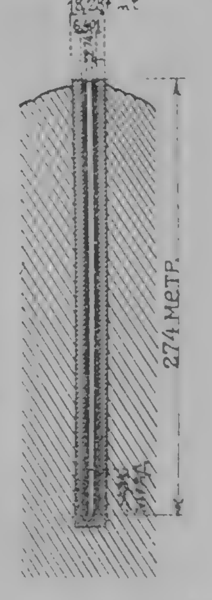
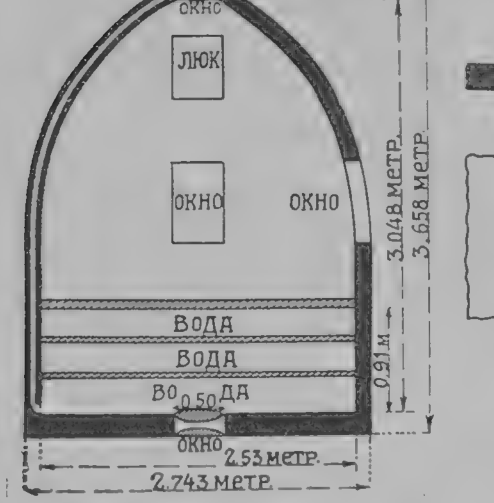


Рис. 7. Продольный разрез пушки Ж. Верна.

Сопротивление воздуха при полете ядра предполагается ничтожным. Жюль Верн пишет так: «Земная атмосфера имеет только около 65 *км* толщины; следовательно, при скорости ядра в 11 182 *м* в сек. ядро пролетит этот слой в 5 секунд, т. е. в такой промежуток времени, что сопротивление среды можно считать ничтожным, и о нем не стоит даже говорить.



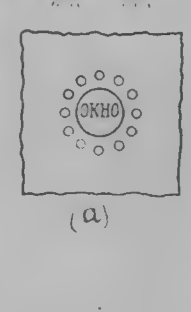


Рис. 9. Разрез ядра Ж. Верна.

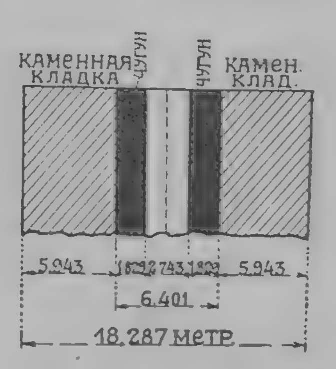


Рис. 8. Деталь пушки Ж. Верна.

Взрывчатое вещество. Для выстрела был применен пироксилин в количестве 163 800 *кг*, который при взрыве должен был дать 6 000 000 000 (6 миллиардов) *л* газа. Заряд занимал высоту внутри пушки 54,84 *м*.

Снабжение провиантом. Кроме запаса провизии, взятого путешественниками с собой, Жюль Верн дает идею посылки с земли новых гранат, содержащих провиант. Эти гранаты должны посылаться, когда Луна находится по отношению к Земле в перигелии, и будут улавливаться нашими путешественниками.

Для возможности вывода ядра из нейтральной зоны между Луной и Землей, в дно его можно было вставлять 12 маленьких стальных пушек, при выстреле из которых происходила отдача. Внутри ядра они приходились вровень с дном, а снаружи выступали за него на 0,15 *см* (рис. 9-а).

Следует заметить, что Жюль Верн указывает на возможность изменения орбиты корабля под влиянием пролетающего астероида и даже

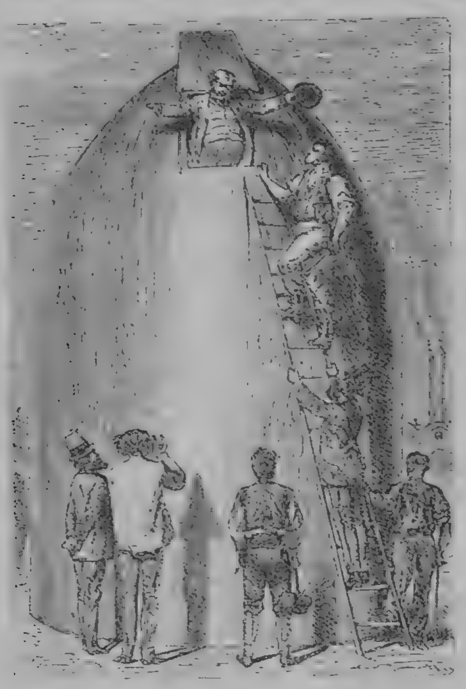


Рис. 10. Внешний вид ядра Ж. Верна.



Рис. 11. Внутренний вид ядра Ж. Верна.

попадания осколков в их корабль. (Ж. Верн «Вокруг Луны» стр. 149).

Результат экспедиции. Ядро, вместо четырех суток, пробыло в пути гораздо дольше. Оно облетело вокруг Луны и, под действием отдачи ракет, отошло от нейтральной зоны и стало падать на Землю, которой и достигло 12 декабря в 1 час утра, пробыв в пути всего 10 суток, 2 часа, 13 мин. 20 сек. Погрузившись в океан, оно потом всплыло на поверхность, и все путешественники были спасены американским корветом (рис. 12).



Рис. 12. Падение ядра на Землю.

Метательные межпланетные поезда Ж. Верна.

Жюль Верн, устами одного из героев своего романа «От Земли до Луны», именно Мишеля Ардана, говорит: «Я уверен, что со временем от Земли к Луне будут ходить настоящие поезда из метательных снарядов, в которых можно будет располагаться, как у себя дома. При этом способе передвижения не нужно будет опасаться ни толчков, ни схода с рельсов, и цель будет достигаться быстро, без всякого утомления, по прямой

линии, в роде, например, полета пчелы»... На рис. 13 изображен подобный будущий поезд из 5 вагонов, несущийся в мировом пространстве и приближающийся к Луне.

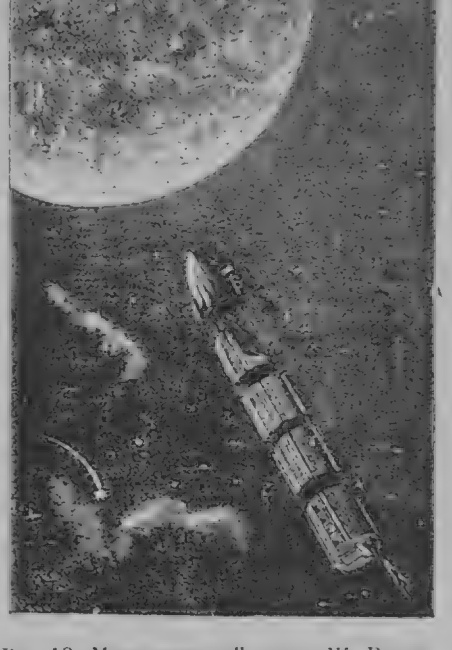


Рис. 13. Межпланетный поезд Ж. Верна.

Я. Перельман, в своей книге «Межпланетные путешествия» (СПБ. Изд. 4, стр. 94 —103) приводит следующий поверочный расчет к проекту Ж. Верна для определения продолжительности полета ядра от Земли до нейтральной зоны, где притяжение Земли и Луны сравниваются (рис. 14). Эта зона располагается от центра Земли на 0,9 всего расстояния. Предположим, что снаряд находится от земли на этом расстоянии и вращается вокруг нее, как спутник; тогда, зная, что продолжительность обращения Луны = 27,3 суток, получим время обращения снаряда из уравнения Кеплера:

$$\frac{7^2}{27,3^2} = \frac{0,9^3}{1^3}$$; откуда $t = 23,3$ суток,

а время падения снаряда с Земли до этой зоны будет

$$\frac{23,3}{5,6} = 4,1 \text{ суток.}$$

В действительности время будет несколько меньше, так как падение ускоряется благодаря притяжению Луны, которое не было принято в расчет.

Время падения от нейтральной зоны на Луну определяется следующим образом.

Еслибы снаряд, находясь от Луны на расстоянии 0,1 ее отдаления от Земли, обращался вокруг нее, то время обращения определилось бы из уравнения Кеплера:

$$\frac{t^2}{27,3^2} = \frac{0,1^3}{1^3},$$ откуда $t = 0,863$ суток,

при условии, если масса Луны равнялась бы массе Земли; но так как масса Луны в 81 раз меньше, а скорость обращения пропорциональна корню квадратному из массы, то время обращения будет в $\sqrt{81} = 9$ раз дольше, т. е. $0,863 \cdot 9 = 7,77$ суток; и, наконец, время падения ядра от нейтральной зоны на Луну будет

$$\frac{7.77}{5,6} = 1,4 \text{ суток,}$$

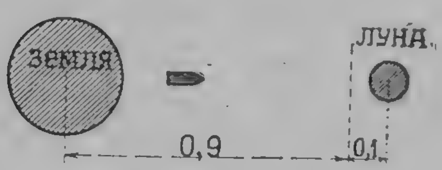


Рис. 14. К проекту Ж. Верна.

но в действительности, благодаря замедляющему действию Земли, больше (около 2,8 суток).

Полное время падения от Земли до Луны равно около $4,1 + 1,4 = 5,5$ суток (в действительности, около $6^1/_2$ суток).

Критика проекта Жюль Верна (пушка и ядро).

Главнейшими возражениями против осуществимости посылки снаряда с пассажирами из пушки, являются следующие:

1. Невозможность дать начальную скорость снаряду, необходимую для полета его в межпланетное пространство.

2. Невыполнимая практически длина пушки.

3. Неизбежная гибель пассажиров в снаряде в момент выстрела.

В дальнейших рассуждениях будем предполагать, что сопротивления воздуха не существует, так как при наличии такового, задача делается еще более невыполнимой.

Сделаем подсчет для метания из пушки на Луну снаряда, весом 1 *кг*.

Работа тяготения, которую должен преодолеть заряд, равна $0{,}63 \, . \, 10^7$ *кг/м*.

Работа 1 *кг* пороха равна $429 \, . \, 10^3$ *кг/м*.

Поэтому величина заряда должна была бы быть

$$\frac{0{,}63 \, . \, 10^7}{429 \, . \, 10^3} = \infty \, 14{,}7 \text{ кг.}$$

Принимая утилизацию пороха в пушке в $^1/_3$, получим заряд $14{,}7{,}3 = \infty \, 45$ *кг*.

Упомянутая работа должна сообщить снаряду, весом в 1 *кг*, или массой 0,1 скорость v или живую силу

$$\frac{0{,}1 \, . \, v^2}{2} = 0{,}63 \, . \, 10^7, \text{ откуда } v = 1{,}21 \, . \, 10^4 \text{ м/сек.}$$

т. е. начальная скорость, не принимая сопротивления воздуха, должна быть около 12 100 *м* в сек., между тем как пока современные орудия дают начальную скорость не более 1 500 *м*/сек.

Если бы требуемую скорость в 12 100 *м*/сек. мы пожелали получить в 1 сек., то при весе снаряда в 1 *кг* и массе его 0,1 сила равнялась бы $0{,}1 \, . \, 12\,100 = 1\,210$ *кг* при упомянутом ускорении в 12 100 *м*/сек^2, каковое имело бы результатом гибель пассажиров.

Предположим, что давление на 1 *кг* не свыше 1 *кг*, т. е. ускорение не свыше $\frac{1}{0{,}1}$ — *м*/сек^2, и пусть требуемая скорость развивается постепенно, что можно достигнуть устройством вдоль орудия камер с зарядами, которые постепенно бы взрывались при прохождении заряда мимо них.

Обозначим время прохода снаряда в орудии через t, в течение которого он разовьет скорость 12 100 *кг*/сек. Тогда ускорение будет:

$$\frac{12100}{t} = 10 \text{ м/сек.}^2\text{; откуда } t - 1\,210 \text{ сек.}$$

Принимая среднюю скорость в $\frac{12\,100}{2} = 6\,050$ *м/с*, получим длину орудия $6\,050 \, . \, 1\,210 = 7\,320$ *км*.

Если допустить ускорение в 50 *м/сек*^{2}, то длина орудия будет в 5 раз меньше, т. е. 1 465 *км*.

Пусть высота поднятия снаряда будет всего лишь $h = 300$ *км*. Тогда, при отсутствии атмосферы, начальная скорость его должна быть $v = \sqrt{2gh} = 2\,450$ *м/сек*, а ускорение, которое он должен приобрести в канале орудия длиною l, определится из формулы $v^2 = 2\,(w - g)\,l$, откуда $w = \frac{v^2}{2l} + g = \frac{2\,450^2}{2l} + 9{,}81$.

Полагая длину пушки в 300 *м*, получим

$$w = \frac{2\,450^2}{2 \, . \, 300} + 9{,}81 = \infty \, 1\,001,$$

т. е. вес снаряда внутри орудия увеличивается почти в 1 000 раз.

Принимая длину пушки 210 *м* и скорость вылета ядра из дула 16 000 *м*/сек., получим время прохода ядром канала пушки, исходя из формулы:

$$L = \frac{vt^2}{2};\ 210 - \frac{16\,000t^2}{2},\ \text{откуда}\ t = \frac{1}{40}$$

а ускорение $a = \frac{v}{t} = 16\,000.40 = 640\,000$ *м*/сек.^{2}, т. е. почти в 64 000 раз больше ускорения силы тяжести; если бы мы приняли ускорение даже в 40 раз больше нормального, то и тогда бы получили громадную длину пушки, именно: принимая $v = 11\,000$ *м*/сек.; $a = 400$ *м*/сек.^{2}

$$t = \frac{11\,000}{400} = 27{,}5\ \text{сек.};\ L = \frac{at^2}{2} = \frac{400\ .\ 27{,}5^2}{2} = \infty 131\ \text{км.}$$

Меры, которые, по Жюль Верну, принимают пассажиры его ядра, вроде матрацов буфферов, воды — все это ничтожно по сравнению с вышеприведенными цифрами, при чем еще не учтено влияние сопротивления воздуха, которое возрастает пропорционально квадрату скорости. Это сопротивление образует панцырь, которого ядро, при скорости в 11 *км*/сек., пробить не в состоянии и даже, пролетев канал ядра, из которого, пожалуй, можно было бы выкачать воздух, оно, равно, как и заключенные в нем пассажиры, испытало бы второй, не менее гибельный, удар при встрече с атмосферой. Ослабить этот удар можно, поместив дуло орудия высоко над поверхностью Земли, где атмосфера значительно разрежена. Наконец, во избежание вредных последствий удара, можно, как предлагает К. Циолковский, поместить людей и нежные приборы в водяную ванну, устроив особые приспособления для дыхания людей.

Немецкий писатель Макс Вальер в своей книге «Полет в межпланетное пространство» [1] разбирает проект Жюль Верна с разных точек зрения. Ниже помещается этот разбор.

Расчет энергии взрыва. Полагая длину дула 270 *м* (рис. 7), а длину заряда 54 *м* [1], имеем, что газы при взрыве имеют пространство для расширения в 216 *м*. Если предположить, что ускорение происходит равномерно, то средняя скорость ядра в дуле будет $\frac{11\,200}{2} = 5\,600$ *м* в сек., и ядро пройдет ствол в 0,0385 сек., или около $\frac{1}{26}$ сек. Таким образом, в $\frac{1}{26}$ сек. оно получит ускорение в 11 200 *м*, а в целую секунду — 291 200 *м*. Так как каждому килограмму за время прохода его в стволе и для сообщения скорости в 11 200 *м*/сек. необходимо сообщить энергию в 6,378 миллионов *кг/м*, то для ядра в 10 *м*, следует затратить энергию в 10 000 раз больше, т. е. 63,78 миллиардов *кг/м* в $^1/_{26}$ сек. При площади основания ядра в 57 256 *см*^{2}, на 1 *см*^{2} приходится затраты энергии 1 113 900 *кг/м*, что при пути в 216 *м* даст давление на 1 *см* $\frac{1\,113\,900}{216} = 5\,157$ *кг/см*^{2} = 5 157 атмосфер [3].

---

[1] Max Valler „Der Vorstoss in den Weltenraum". Eine technische Möglichkeit. R. Oldenburg. München—Berlin. 1925.

[2] Эти цифры Вальер округляет, и они немного не соответствуют проекту Ж. Верна.

[3] У Ж. Верна эта площадь равна 50 . 167 *см*, не 57 256. Вообще Вальер делает весьма приблизительный подсчет.

Сопротивление воздуха, которое, по словам Ж. Верна, будет ничтожным, в действительности оказывается громадным. Его можно разделить на два: а) сопротивление воздуха внутри канала и b) сопротивление воздуха вне его.

Сопротивление воздуха внутри канала имеет место на протяжении 216 *м* при площади в 57 256 *см*², что дает объем столба в 1 237 *м*³ и вес 1 237 . 1,2 — 1 500 *кг*, т. е. около 1/6 веса ядра. Ядро, вылетая из жерла, должно весь этот воздух, с той же скоростью, выбросить из орудия, а для этого необходимо затратить добавочную работу около 1/6 той, которая требуется для выбрасывания ядра. Кроме того, воздух будет сжиматься, на что еще потребуется работа, и она будет равна около 14 миллиардов *кг/м*. Может случиться, что, благодаря сопротивлению воздуха в канале, энергия газов достигнет максимума не тогда, когда ядро подойдет к концу дула, а ранее, и тогда максимальная скорость ядра будет где-то внутри дула, а при выходе будет уже значительно меньше.

Вальер предлагает для парализования этого вредного действия выкачать воздух из канала и закрыть его крышкой, которую ядро легко пробьет.

Сопротивление наружного воздуха у поверхности Земли при скорости ядра 11 200 *м* составляет около 1 000 *кг/см*², что соответствует как бы встречному давлению в 1 000 атмосфер. Для получения параболической скорости, ядро должно в первую секунду по выходе из пушки пройти 12 000 *м*, что дает затрату работы (считая сопротивление воздуха в среднем 491,6 *кг/см*²), 491,6 . 12 000 = 5 900 000 *кг/м* на *см*².

На сопротивление же всей атмосферы потребуется энергия в 7 600 000 *кг м* на *см*². Таким образом, для преодоления сопротивления воздуха, потребуется затрата энергии большая, нежели для преодоления земного притяжения (6 378 миллионов *кг/м*).

Сравним теперь энергию движения ядра на 1 *см*² его основания с препятствующим сопротивлением наружного воздуха.

При весе ядра в 10 000 *кг* и площади его основания 57 256 *см*, вес на 1 *см*² будет 175 *гр* = 0,175 *кг*. При скорости в 11 200 *м*/сек. и затрате энергии на 1 *кг* веса в 6 378 миллионов *кг/м*, мы получаем на 1 *см*² энергию 6,378 . 0,175 = 1,114 миллионов *кг/м*, между тем для преодоления сопротивления воздуха необходимо 7,6 миллионов *кг/м*; иными словами, ядро, при выходе из дула, застряло бы в воздухе.

Поэтому, правильнее было бы, как это предлагал один из героев романа Жюль Верна, делать ядро не из алюминия, а из чугуна, т. е. тяжелее, но тогда потребовалась бы и более длинная пушка, и иной заряд.

Кроме того, следовало бы делать ядро уже и длиннее, так как тогда уменьшится сопротивление воздуха на квадратную единицу его основания. Если сделать оболочку его из вольфрамовой стали и заполнить свинцом, то и тогда оно имело бы лишь 5 *кг* на *см*² площади. Современные гранаты делаются обычно с удлинением 5 — 6 раз. Ядро же Жюль Верна, сделанное из алюминия, даже если бы и вылетело из дула, то было бы обращено в лепешку сопротивлением воздуха.

Пушка М. Вальера.

Макс Вальер, рассмотрев проект Жюль Верна, дает собственный проект основных элементов устройства пушки и ядра для посылки его в межпланетное пространство.

1. Ядро должно быть диаметром в 1,2 *м*, длиною в 7,2 *м* и с удельным весом 13,9 (оболочка из вольфрамовой стали, заполненная свинцом). При таких условиях нагрузка на 1 *см*² поперечного сечения будет 10 *кг*.

2. Пушка должна иметь ствол длиною 900 *м* и должна быть вделана вертикально в скалу, имея дуло на высоте 5 000 *м* над уровнем моря. Место расположения ее где нибудь у экватора. Ствол следует сделать из бетона и внутри его следует покрыть слоем металла с нарезами. Перед выстрелом из канала выкачивается весь воздух.

3. Начальная скорость ядра должна быть 12 000 *м*/сек. При этом оно будет иметь на каждый килограмм своего веса живую силу 7,34 миллионов *кг/м*, обладая запасом, помимо расхода на преодоление земного притяжения (6,378 миллионов *кг/м*), еще в 0,966 миллионов *кг/м*, на 1 *кг*, или 9,66 миллионов *кг/м* на 1 $см^2$, что вполне достаточно, чтобы пробить панцырь сопротивления воздуха. При упомянутой скорости ядро пролетит через ствол в $3^3/_4$ сек. На черт. 15—16 показан вертикальный разрез скалы с пушкой, по проекту М. Вальера, и изображено устье пушки и ядро.

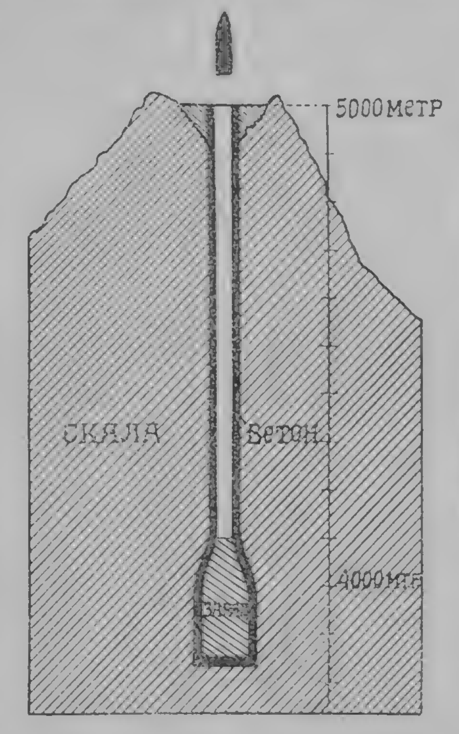


Рис. 15. Пушка Макса Вальера.

Рис. 16. Снаряд и жерло пушки М. Вальера.

Пушка Фора и Граффиньи.

Два французских автора Ж. Фор и де-Граффиньи в своем фантастическом романе «Aventures Extraordinaires d'un Savant Russe» (Paris, 1899 an) описывают, как два ученых отправились на Луну в снаряде, который был выброшен силою взрыва из пушки, устроенной вертикально в земле.

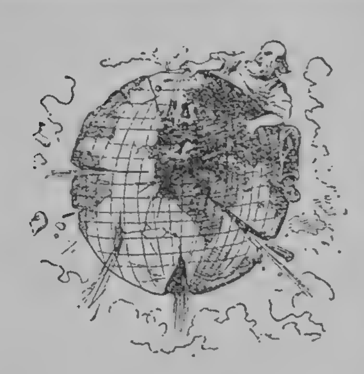


Рис. 17. Взрыв земли по Фору и Граффиньи.

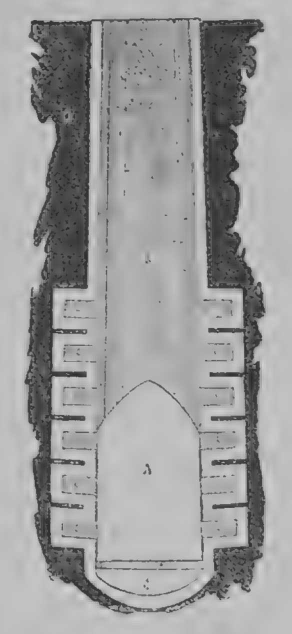


Рис. 18. Орудие Фора и Граффиньи.

Принцип. Взрывчатым веществом служил новый, будто бы открытый, состав, названный селенитом, один грамм которого при взрыве развивает десять кубических метров газа и дает платиновой пуле, весом 100 *г*, скорость 2000 *м* в сек. и дальность 16 *км*. Несколько тонн этого вещества могут взорвать всю землю (рис. 17). Состав этого вещества: взрывчатый желатин и углекислый поташ.

Устройство пушки. Для того, чтобы скорее преодолеть земное притяжение, выстрел должен быть произведен вертикально, и снаряд должен получить скорость в первую секунду свыше 11 300 *м*. Для того, чтобы снаряд получил такую скорость, в канале орудия необходимо, при проходе снаряда внутри орудия, давать ему ряд последовательных толчков в виде последовательных взрывов в разных местах. Высота снаряда 3,50 *м*, а диаметр 2 *м*. Длина орудия 80 *м*. Оно отливается из стали. Вес его 600 *т*. Оно отлито в земле, где и остается (рис. 18). Внутри канала расположено 12 камер взрыва, со стенками, толщиною 15 *см*. В каждой из них помещается 500 *кг* селенита. У основания же закладывается 1 000 *кг*; между зарядом и дном снаряда оставляется пространство 50 *см*. Все зарядные камеры соединены электрическими запалами, которые после взрыва нижнего заряда автоматически производят последовательные взрывы боковых, по мере прохождения мимо них снаряда, и сообщают снаряду скорость 12 *км* в секунду.

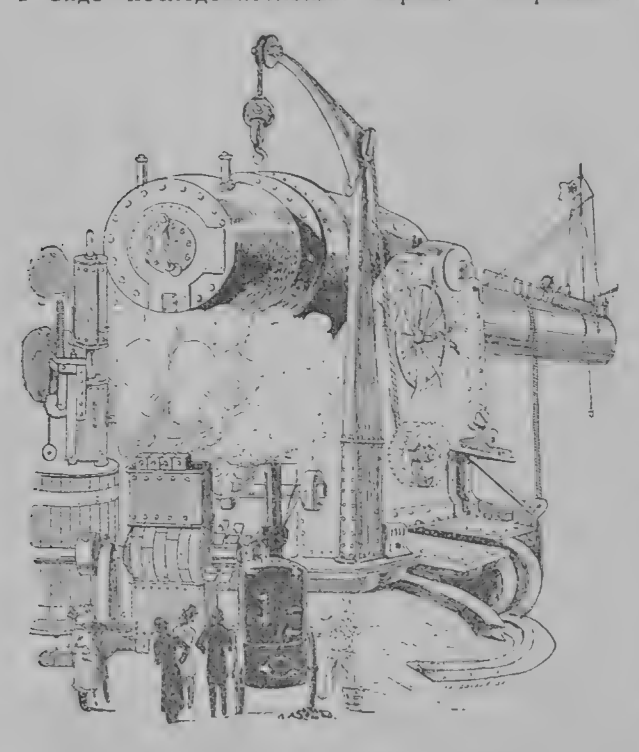


Рис. 19. Вторая пушка Фора и Граффиньи.

Место выстрела было выбрано в южном полушарии, на острове Маль-пело, принадлежащем Колумбии.

Когда взрыв произошел, то снаряд был выброшен к Луне. Пассажиры перенесли сотрясение благополучно. При падении на Луну рессоры и матрацы оказались способными смягчить силу удара, и путешественники остались живы. Помимо описанной пушки, автор дает еще рисунок другой, обычного типа, но громадных размеров, при помощи которой также можно было бы бросить снаряд на Луну (рис. 19).

На Луну из вулкана (по Фору и Граффиньи).

Те же два автора Ж. Фор и де-Граффиньи и в том же романе описывают полет пяти человек на Луну в снаряде, который был заключен в кратер вулкана «Котопахи» в Америке и силою извержения был выброшен в межпланетное пространство.

Устройство снаряда. Общий вид снаряда изображен на рис. 20, а продольный разрез его на рис. 21. Снаряд был сделан из никкелевой магнезии, которая весит в два раза легче алюминия и обладает большой прочностью. Вес его 600 *кг*. Весь он сборный из отдельных частей, удобных для перевозки. Детали устройства его следующие (рис. 21). A—лабороторная печь, B—батарея электрических элементов, CCC—свернутые и привешенные к стенкам постели, D — химические препараты,

E — балоны с кислородом, F F F — ящики с провизией и пр., K — электрическая люстра, L — шкаф, M — библиотека, N — комод, туалет и шкаф, R — сжатый воздух (кессон), T — диван со свернутыми матрацами, V V V — окна (6).

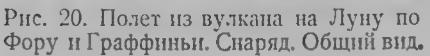
Электрическая батарея была достаточна для работы в течение 240 часов и применялась для освещения.

Отопление производилось горением спирта.

Для возобновления воздуха был взят кислород, сгущенный до твердого тела в виде таблеток. Для удаления продуктов дыхания применялся едкий поташ, поглощавший углекислоту воздуха.

Жерло вулкана. По данным автора, скорость извергаемых газов вулканов следующая: Этны — 800 *м* в сек., Везувия — 1 250 *м/с*, Геклы — 1 500 *м/с*, Стромболи—1 600 *м/с*, Пичинка, Котопахи и Антизана 3—4 *км/сек* Для целей путешествия был выбран вулкан Котопахи (рис. 22). В его кратере был вертикальный канал, глубиною 300 *м*, упиравшийся в пласт обсидиана. При помощи машин стенки канала были сглажены, а в основание его, диаметром 10 *м*, был опущен снаряд. Так как снаряд был немного уже, то между ним и дном канала был положен второй кессон со сжатым воздухом, диаметром 10 *м*, закрывавший точно сечение канала. Напор газов при извержении мог выстрелить тогда снарядом, как пулей, и при этом воздух, вылетая при сжатии из второго кессона через особые клапаны, может ослабить силу толчка. Скорость вылета снаряда предвиделась 11 000 *м/с*.




Рис. 20. Полет из вулкана на Луну по Фору и Граффиньи. Снаряд. Общий вид.

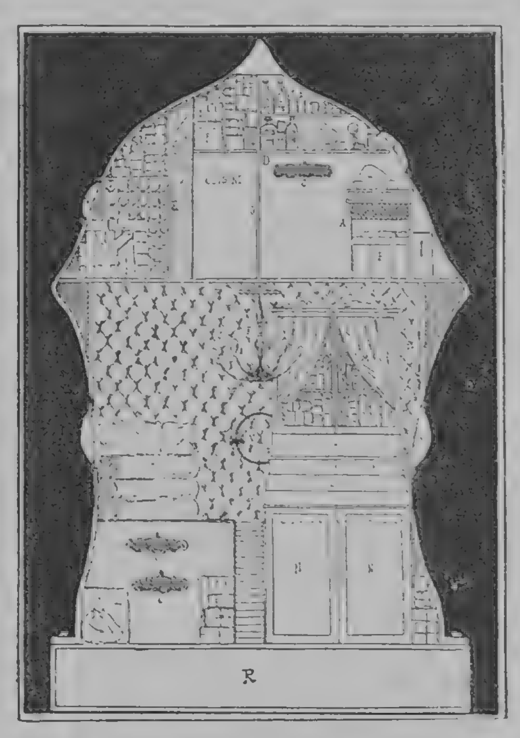


Рис. 21. Снаряд Фора и Граффиньи. Продольный разрез.

Отправление с Земли. Когда все приготовления были закончены, и Земля и Луна находились в благоприятном расположении (25 марта, 6 час. 10 мин. вечера), путешественники поместились внутри снаряда. Еще раньше чувствительные сейсмографы указали близость извержения, но оно

было искусственно ускорено взрывом обсидиановой плиты под снарядом. Перед этим моментом все пассажиры завернулись в матрацы. Когда пилот нажал кнопку, произошел страшный толчок; все потеряли сознание. Между тем снаряд, под давлением нескольких миллионов кубических метров подземных газов, исчезал вверху, пролетев земную атмосферу менее чем в 5 секунд (рис. 23).

Однако, потом все путешественники пришли в чувство и благополучно пролетели от Земли к Луне.

Спуск на Луну предполагался следующим образом. Хотя скорость падения будет равна 2500 м/с, однако, благодаря разреженности лунной атмосферы, снаряд при трении об нее не будет раскален; в днище же

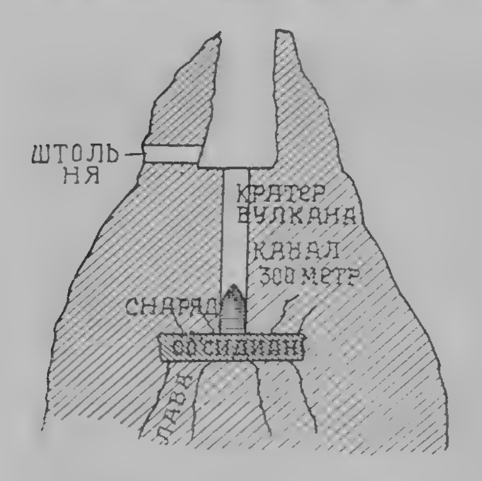


Рис. 22. Разрез вулкана Котопахи.

Рис. 23. Полет из вулкана на Луну.

вагона были устроены сильные пружины и рессоры, которые ослабят силу удара. Перед моментом удара, путешественники завернулись в матрацы. Наконец, ужасный толчок потряс весь вагон; люстра и лампы разбились на тысячи кусков, мебель, сорвавшись с мест, нагромоздилась в одну кучу. Все потеряли сознание, но... через некоторое время, опять очнулись. Никто не пострадал.

С Марса на Землю (по Уэльсу).

Английский романист Герберт Уэльс в своем романе «Борьба миров», описывает прибытие жителей Марса на Землю (в Англию), уничтожение ими жителей, разрушение, зданий и, наконец, гибель их самих от микробов. Для полета они воспользовались выстрелами, которые перебросили снаряды с марсианами с Марса на Землю. Вот как описывает Уэльс полет и устройство снаряда.

Отлет с Марса. Около полуночи 12 августа, когда Марс был в противостоянии с Землею, т. е. в самом кратчайшем от нее расстоянии, астрономы заметили поток раскаленных газов, извергаемых с этой планеты (рис. 24); спектроскоп показал, что поток состоит почти из чистого водорода и движется с громадной быстротой по направлению к Земле (рис. 25). Через четверть часа явление прекратилось, так что его, действительно, можно было принять за выстрел из колоссальной пушки. Подобные извержения повторялись и были видимы с Земли еще целых десять ночей сряду, ровно в полночь.

Прибытие на Землю. В одно прекрасное утро, незадолго до рассвета, в атмосфере показалась огненная полоса, быстро приближающаяся

Ее приняли за обыкновенный метеорит. Полет ее сопровождался сильным свистом. Многие видели падение метеорита. Вскоре он был найден. Пробив глубокую воронку (рис. 26) в почве, он выбросил целые горы песка и гравия, образовавшие высокий вал вокруг этой воронки. Кроме того, он зажег вереск на окрестном пустыре.



Рис. 24. Взрыв на Марсе.

Снаряд. Упомянутый выше метеорит оказался снарядом, имевшим вид цилиндра, около 27 *м* в диаметре; он был густо покрыт нагаром, образовавшимся во время полета через атмосферу. Когда цилиндр немного остыл, верхняя часть его начала медленно вращаться вокруг своей оси. Блестящая поверхность винта по своему желтовато-белому цвету не напоминала ни один из известных на земле металлов (рис. 27).

Заключение. Уэльс не дает больше никаких подробностей ни о способе посылки снаряда с Марса на Землю, ни о способе ориентировки снаряда в мировом пространстве, ни о тех мерах, которые были предприняты марсианами, благополучно прибывшими на Землю, чтобы предохранить себя от губительных последствий выстрела.

Полет при помощи выстрела из пушки с Марса на Землю по Радлею.

Английский беллетрист Ф. А. Радлей в своем романе «Зеленая машина» описывает полет одного марсианина с залетевшим на Марс жителем Земли с Марса на Землю при помощи выстрела из пушки.

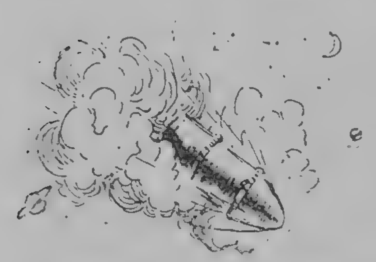


Рис. 25. С Марса на Землю.

Марсиане соорудили огромную пушку, выбрасывающую в мировое пространство снаряды с пассажирами.

Для описываемого полета из пушки был выброшен в пространство аэролит, к которому была прикреплена особая «зеленая машина», на которой житель Земли прилетел на Марс, и которая нужна будет путешественникам для спуска на Землю.

Отправление с Марса произошло в день солнечного затмения. Аэролит был пущен с таким расчетом, чтобы он облетел солнечную систему и достиг Земли в течение двух лет и 10 дней. При полете он коснется орбит всех крупных планет нашей системы и пролетит 5 500 000 миль. Недалеко от Нептуна аэролит встретится с кометой Галлея, которая увлечет его по направлению к Земле.



Рис. 26. Спуск марсиан на Землю.

При отправлении оба путешественника заняли место в зеленой машине, прикрепленной к аэролиту и окутанной непроницаемым для воздуха и звука чехлом. Оба были одеты в костюмы, сделанные из такого же материала.

Когда настал требуемый момент, раздался выстрел, и аэролит с машиной вылетел из пушки и понесся в пространство со скоростью многих тысяч миль в час. Автоматический прибор вел счет времени полета и отмечал расстояние, отделявшее аэролит от Солнца.

Маршрут следования был такой: планета Церера, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, комета Галлея и поворот с ней к Солнцу. Меркурий, Венера и Земля.

При встрече с кометой путешественники освободились от аэролита, который унесся в пространство, и понеслись уже в одной зеленой машине, не увлекаемые кометой.

Когда машина очутилась в земной атмосфере, скорость ее полета замедлилась, но она упала в море. При этом путешественники выпали из машины и, выплыв на поверхность, спаслись на небольшом острове. Машина же погибла в воде. Далее марсианин делается жертвой осьминога, а жители земли спасает пароход. Рассказ кончается смертью путешественника в больнице.

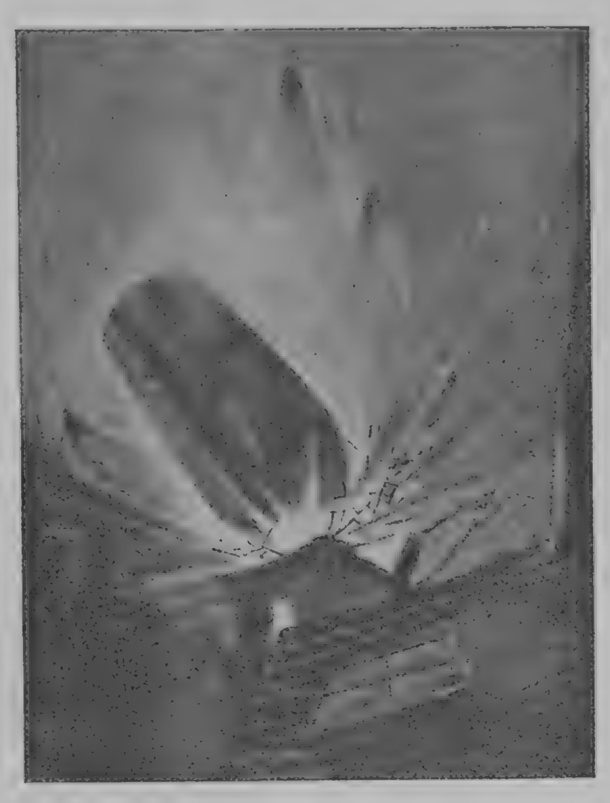


Рис. 27. Снаряд марсиан.

В снаряде из пушки на Луну (по Жулавскому).

В 1911 года появился в Москве перевод с польского романа Г. Жулавского, «На серебряном шаре». В этом сочинении автор описывает фантастический полет двух снарядов с Земли на Луну с людьми и посылку письма с Луны на Землю. Подробностей устройства аппаратов и полета автор дает весьма мало. Автор ссылается на проект Ж. Верна, который осуществляется через 100 лет после смерти знаменитого романиста.

Место отправки снаряда — берег Африки, на расстоянии двадцати с лишним километров от устья Конго. В Земле был сделан колодец из литой стали, в него был заложен снаряд, в котором поместилось пять пассажиров. Под влиянием силы взрыва, действующей в перпендикулярном направлении, силы притяжения Земли и силы разгона, полученной вследствие дневного вращения Земли вокруг оси, снаряд должен был описать в пространстве громадную параболу по направлению с запада на восток и, войдя в определенном пункте, в определенный час, в сферу притяжения Луны, упасть почти перпендикулярно на середину ее диска, обращенного к нам, в области Sinus Medii. Путешественники, по рассказу автора, благополучно перенесли взрыв и полетели к Луне. Они взяли с собой беспроволочный телеграф, который действовал на расстоянии 260 000 *км*.

Шесть месяцев спустя, с Земли, таким же образом, отправилась вторая экспедиция с двумя людьми. От них получена была радиограмма

почти перед самым падением на Луну, которое было для них гибельным, так как они упали на нее не перпендикулярно, а наклонно, и поэтому они разбились на смерть. Первая же экспедиция достигла цели, но часть ее участников погибла, а остальные обратно вернуться не могли. Снаряд свой, по прибытии на Луну, они превратили в герметически закрытый вагон, приводимый в движение при помощи особого электрического мотора.

Начиная свой отчет о полете, один из участников экспедиции пишет:

«На Луне... дня.

Господи! Какое же число я должен здесь поставить? Чудовищный взрыв, которому мы позволили выбросить нас с Земли, разрушил нам то, что считается самым прочным в мире — он разрушил нам время. В самом деле, это ужасно: подумать только, что тут, где мы находимся, нет ни лет, ни месяцев, ни дней наших коротких, прекрасных земных дней...»

В отношении технических подробностей устройства пушки, снаряда, полета и падения на Луну, фантазия автора весьма бледна и не дает новых идей.

Межпланетная летающая пушка Жулавского.

Г. Жулавский в своем романе «Победитель», описывает, как с Земли на Луну прибыл один человек, при чем аппаратом для перелета служило ядро, заключенное в стальную броню-пушку, которая, падая, сама себя зарядила сгущенным воздухом. Она упала на Луну своим основанием и встала направлением на Землю. Для обратного полета следовало только войти в нее, запереться и нажать кнопку, и тогда ядро вылетало из дула (рис. 28). Далее, Жулавский описывает, как, без ведома прилетевшего с Земли человека «Победителя», двое жителей Луны, потомки людей, прилетевших с Земли на Луну несколько веков назад, решили завладеть аппаратом.

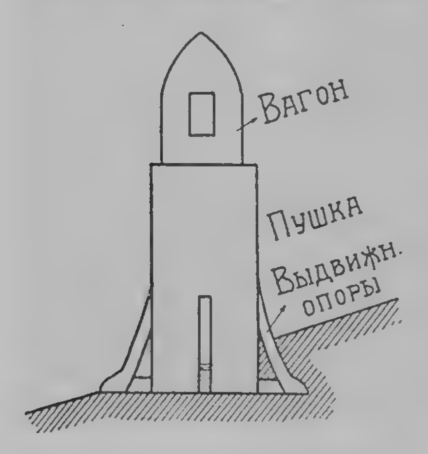


Рис. 28. Летающая пушка Жулавского.

«Они подошли к огромному стальному цилиндру, глубоко врытому в землю. Из него торчала конусообразная верхушка снаряда, с которой спускалась лестница. По ней они добрались до отверстия железного цилиндра и находящегося в нем снаряда. После долгих и бесплодных усилий, им удалось, наконец, открыть дверцу, ведущую внутрь. Металлическая лестница шла оттуда до самого дна снаряда. Спускаясь, они захлопнули за собой дверцу, и в ту же минуту блеснул электрический свет, механически зажигающийся при закрытии дверцы.

Вскоре была найдена и кнопка — в виде костяного шарика в металлической оправе, вделанная в стену и находящаяся под стеклом. Один из них раздавил стекло, втиснул шарик в металлическое кольцо.

Легкое сотрясение поколебало пол вагона...

После долгих поисков, они нашли в полу металлическую доску, закрывавшую толстое стеклянное окно. Там, под их ногами, с ужасающей быстротой, убегала Луна, от которой они удалялись все более и более, мчась в пространство...

...На Луне же остался лишь наружный панцырь вагона и остатки изуродованных тел жителей Луны, помогавших упомянутым двум путешественникам взобраться в снаряд».

Мнения Циолковского и де-Стефано о пушках.

Еще в 1895 году К. Циолковский высказывал мнение, что если устроить пушку длиною в несколько сотен верст и расположить ее горизонтально, то, может быть, и можно было бы выстрелить из нее ядром, в котором находился бы человек, погруженный в жидкость, и послать такое ядро в мировое пространство.

Наоборот, по мнению итальянского генерала Антонио-де-Стефано, для того, чтобы сообщить снаряду, диаметром 150 *мм*, скорость 11 100 *м/с*, необходима длина пушки лишь около 800 *м*.



Рис. 29. Проект посылки снаряда на Луну.

Американская пушка.

В 1924 году появился американский проект посылки пассажирского снаряда при помощи пушки в межпланетное пространство. Длина пушки 5,5 *км*. Устанавливается она вертикально. Внизу помещаются бетонная взрывчатая камера и снаряд. При вылете из пушки, снаряд получает скорость 11,2 *км/с*. Внутри снаряда должны быть защитные приспособления, предохраняющие пассажиров от толчка (рис. 29).

Рис. 30. Снаряд американской пушки.

На рис. 30 показано отдельно устройство снаряда. Видны его следующие части, начиная от носа: пружины и гидравлические цилиндры, механизм отдачи, круглые окна из толстого стекла, экипаж, сидящий в креслах, сделанных по принципу жироскопа, запасные пружины, воспринимающие отдачу, ролики и пружины, принимающие боковой удар, если снаряд улетает с Земли под

углом, гидравлический клапан, диск, до которого докатывается тележка с пассажирами через 1 час, вода, подпорки, гидравлические цилиндры, воспринимающие отдачу, броневой диск, толщиною в 60 *см*.

Человек-снаряд.

В 1927 г. в ленинградском госцирке производилась демонстрация полета итальянца Уго Цаккини из пневматической пушки. Под давлением сжатого воздуха поршень выталкивал из пушки летчика. Последний описывал в воздухе параболу и падал на сетку. Высота подъема была около 6 *м*, ускорение при взлете—около 2 *g*., длина полета—около 10 *м*, время полета—около $1^1/_2$ сек.

В литературе имеется указание, что Лейнерт в Германии вылетал из подобной же пушки на высоту около 25 *м*.

Стреляющие грибы.

В грибном царстве довольно часто наблюдается распространение спор (т. е. грибных семян) посредством «выстреливания» их: когда споры созревают, орган, хранящий их, лопается, и споры мелкой пылью рассеиваются во все стороны.



Рис. 31. Грибы, метающие споры к Солнцу.

Но у некоторых представителей грибного царства наблюдается не простое разбрасывание спор, а «выстреливание» по определенному направлению—именно, по тому, откуда идет свет.

Эта своеобразная «стрельба по видимой цели» хорошо наблюдается у небольшого грибка Pilobolus cristallinus, часто развивающегося на навозе (рис. 31). Если навозную землю, заключающую грибницу этого гриба, положить в картонный ящик с небольшим стеклянным окошечком, то плодовые тела гриба при своем развитии будут явно тянуться к окошечку. Когда созреют споры, они будут «выстреливаться» грибом прямо в стеклянное окошечко. По легкому шуму ударяющихся о стекло спор, легко проследить, с какою меткостью совершается эта своеобразная стрельба. Меткость зависит здесь просто от того, что плодовое тело гриба изгибает свою ножку под влиянием света так, чтобы верхушка спорангия была обращена прямо к окошечку. Сила взрыва обусловлена напором соков в зеленом грибе. Сама по себе сила метания ничтожна, но, по сравнению с небольшими размерами грибка, она все же довольно значительна.

ГЛАВА II.

Метательные машины.

„Изобретение снаряда, при помощи которого можно подняться на Луну, не должно казаться нам более невероятным, чем казалось невероятным, на первых порах, изобретение кораблей, и нет поводов отказываться от надежды на успех в этом деле“ („A discourse, concerning a New World and another Planet“, in two books, by Wilkins. London. 1640).

Метание при помощи вращения.

Метанием мы называем способ сообщения телу скорости при помощи механических воздействий и машин: пружины, рычага и пр. Как мы видели уже раньше, для того, чтобы бросить тело со скоростью, называемой параболической, которая позволила бы ему улететь с Земли, на разных планетах потребуются разные силы, так как и скорости эти будут разными. Например, если для Земли параболическая скорость равна 11 180 *м*/сек., то для планетоида Паллады она равна лишь 424, а для Аталанты всего лишь 27 *м*/сек., т. е. почти в 500 раз меньше, чем для Земли, а для Фобоса — в 1 000 раз меньше, чем на Земле, т. е. около 12 *м*/сек. Поэтому незначительного усилия будет достаточно, чтобы, например, мяч забросить с планеты в мировое пространство.

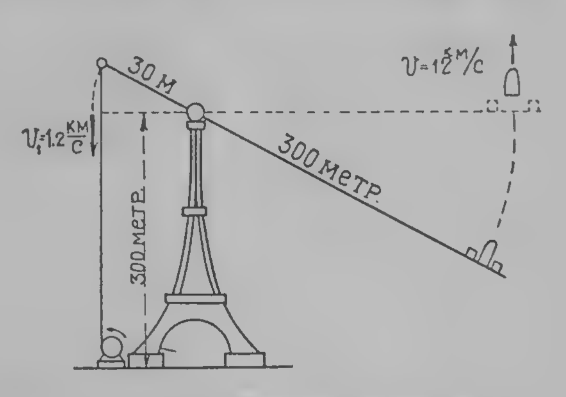


Рис. 32. Машина для метания снаряда на Луну.

Теоретически рассуждая, для осуществления сообщения скорости—12 *км*/сек при метании с Земли следовало бы построить башню, высотою метров в 300, и на вершине ее шарнирно укрепить рычаг, одно плечо которого было бы 300 *м*, а другое, например, 30 *м* (рис. 32). Заставляя левый конец двигаться со скоростью 1,2 *км*/сек., мы сообщим тогда правому скорость в 10 раз большую, т. е. 12 *км*/сек. Конечно, осуществить такую гигантскую баллисту на практике нецелесообразно и невозможно. Поэтому необходимо изыскать другие способы метания тел в мировое пространство.

Метательная машина Мас-Друэ и Граффиньи.

Несколько проектов метания снаряда в межпланетное пространство было предложено французскими учеными и беллетристами Фором и Граффиньи.

В 1913 году два французских инженера Мас и Друэ повторяют идею Фора и Граффиньи и вновь предлагают идею устройства машины, состоящей из колеса громадного диаметра, к окружности которого прикрепляется снаряд с путешественниками. Колесо должно было делать 40—50 оборотов в секунду, и когда снаряд получит скорость 12 500 *м*/сек, он должен был оторваться от колеса и улететь в пространство.

В 1915 году Граффиньи предложил особое устройство для метания снарядов сначала на высоту до 25 *км* и на дальность свыше 100 *км* (рис. 33). Для получения таких результатов достаточна скорость в $1^1/_2$ *км*/сек. и мощность двигателя (турбины) в 1 000 л. сил Приспособление для метания заключает в себе турбо-паровоз, вращающий вал центробежной машины при помощи турбины (3). На валу насажен брус с противовесом (2) и пращей (1), где помещается снаряд, весом до 100 *кг*. В нужный момент электрическое приспособление освобождает и выталкивает снаряд.

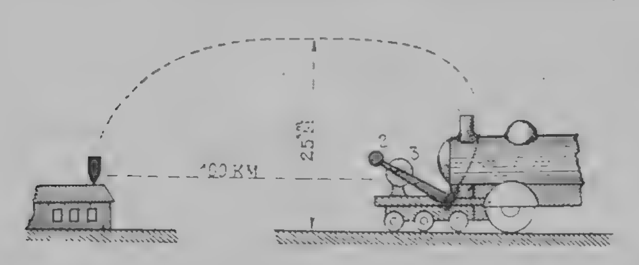


Рис. 33. Малая баллиста Граффиньи.

В том же году Граффиньи предложил новый вариант метания уже целого корабля, получающего свою начальную скорость благодаря вращению огромного колеса, на окружности которого и укрепляется этот корабль (рис. 34).

Под влиянием огромной центробежной силы, прибор, при достаточной скорости вращения колеса, освобождается и устремляется по касательной с той же скоростью, с какой двигалась соответствующая точка колеса. Эта метательная машина может быть расположена где-нибудь над расщелиной, например, между скалами в горах. Приводится в движение она от паровой турбины, и в нужный момент, с помощью особого электрического приспособления, укрепленный на колесе летательный прибор освобождается и летит вертикально к зениту на многие тысячи километров над земной поверхностью.



Рис. 34. Центробежная метательная машина Граффиньи.

Межпланетная граната Граффиньи.

В 1916 году Граффиньи предложил следующий новый проект полета в межпланетное пространство при помощи центробежной силы.

Идея полета. Снаряд-граната помещается на конце бруса, который в известном месте закреплен на оси. На другом конце бруса противовес. Если дать брусу длину 50 *м* (рис. 35), то при числе оборотов 44 в сек. конец бруса разовьет скорость $2\pi R \cdot 44 = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 44 = \sim 14$ *км*/сек., каковая достаточна, чтобы граната, оторвавшись, унеслась в межпланетное пространство. Чтобы довести вращение бруса до такой скорости в течение 7 часов, достаточен двигатель мощностью

$$M = \frac{14\,000 \cdot 1\,620}{3\,600 \cdot 75 \cdot 7} = \text{в } 12\,000 \text{ HP}.$$

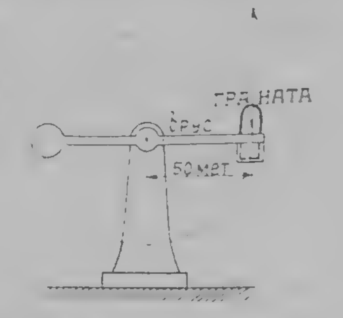


Рис. 35. Большая баллиста Граффиньи.

В нужный момент электрическое приспособление освободит и отбросит снаряд, который и полетит по касательной в межпланетное пространство. Сама граната должна иметь внутренний двигатель, позволяющий ему изменять направление и величину скорости движения. Таковым может быть особый ракетный двигатель.

На рис. 36 изображена граната в разрезе и в плане.

Высота ее 11 *м*, диаметр — 4,2 *м*. Наружный кожух ее устроен из 8 вертикальных рам, связанных кольцами. Снаружи и внутри рамы обшиты алюминиевыми листами.

В гранате 5 этажей:

I. — кладовая, где находятся: резервуар с водой, бочки, консервы, химические продукты, а в толще стен — резервуары с жидким воздухом;

II. — лаборатория, где помещены двигатели, электрический очаг, аккумуляторы для освещения, дверь для входа и выхода из гранаты;

III. — столовая: буфет, стол, лампа, диван, два окна;

IV. — каюты и уборная;

V. — обсерватория с астрономическими приборами; над ней устроен вращающийся купол с 3-мя окнами. Вращение купола происходит в кольцевом пазе, наполненном жидким гелием, незамерзающим при температуре — 273°.

Для сообщения между этажами служат лестницы. Вес конструкции гранаты — 1 250 *кг*, внутреннее оборудование — 750 *кг*, вес провизии на 2 месяца на 3 пассажиров — 2 000 *кг*. Итого, полный вес — 4 000 *кг*.

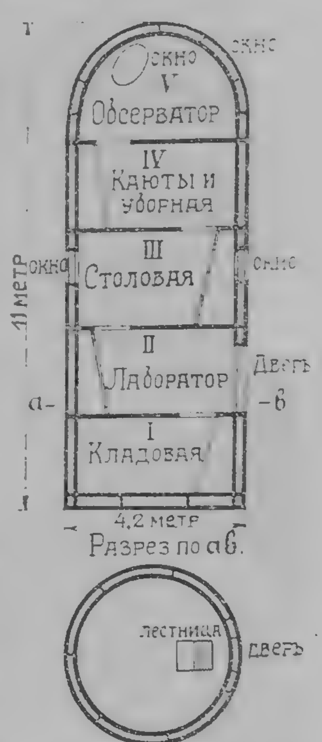


Рис. 36. Межпланетная граната Граффиньи.

Лунная бомба А. Платонова.

Идея метания межпланетного корабля на Луну при помощи вращения нашла себе отражение в рассказе А. Платонова «Лунная бомба» («Всемирный Следопыт», 1926 г. № 12). Идея рассказа заключается

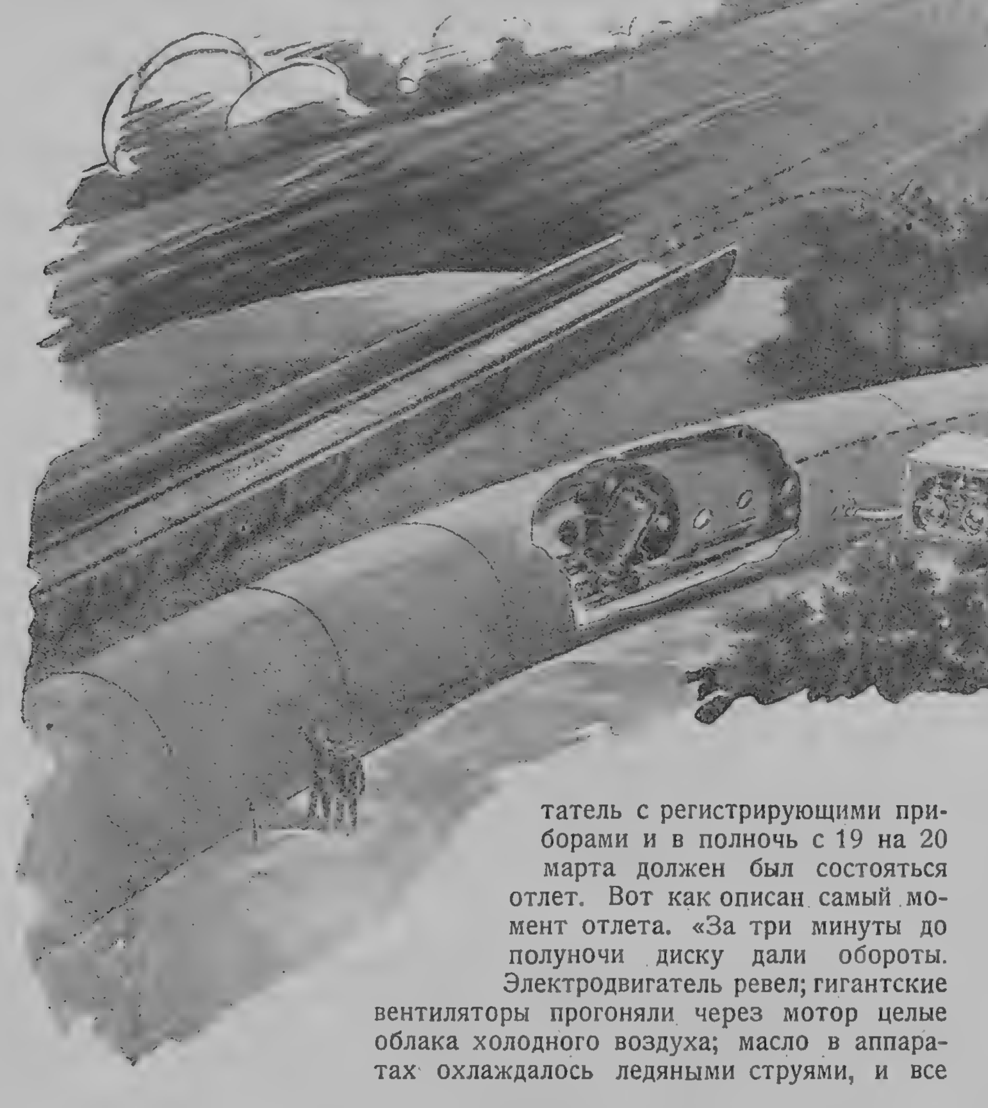
в следующем. Инженер Крейцкопф предложил правительству некоей Республики послать к Луне «лунную бомбу» — снаряд в виде шара. Последний, с полезным грузом и самим изобретателем, укреплялся на периферии диска, установленном на Земле. Сам диск мог быть установлен под любым наклоном к горизонтальной плоскости, в зависимости от того, куда посылался снаряд.

Диску давалось требуемое число оборотов, и в назначенный момент снаряд отцеплялся и улетал по касательной к диску.

Безопасный спуск снаряда на Землю или на другую планету обеспечивался автоматами на самом снаряде: при приближении к планете замыкался в автомате ток и зажигалось взрывчатое вещество. Реакция вырывающихся газов тормозила полет, и аппарат должен был плавно спуститься.

В виде первого опыта, Крейцкопф предложил пустить первый снаряд так, чтобы он, описав кривую вокруг Луны, снова вернулся бы на Землю. Стоимость сооружения, по мнению изобретателя, будет всего 600 000 р.

Изобретение было принято, деньги отпущены и аппарат построен. В снаряде поместился сам изобретатель с регистрирующими приборами и в полночь с 19 на 20 марта должен был состояться отлет. Вот как описан самый момент отлета. «За три минуты до полуночи диску дали обороты. Электродвигатель ревел; гигантские вентиляторы прогоняли через мотор целые облака холодного воздуха; масло в аппаратах охлаждалось ледяными струями, и все



же едкий дым стоял вокруг всего сооружения .Диск грохотал, как канонада... Периферия его дымилась—она горела от трения о воздух, число оборотов дошло до 946 000 в минуту [1].

В требуемый момент бомба отделилась от диска и улетела... Из зрителей оглохло около 15 000 человек кроме того, у 10 000 произошли какие-то нервные контузии.

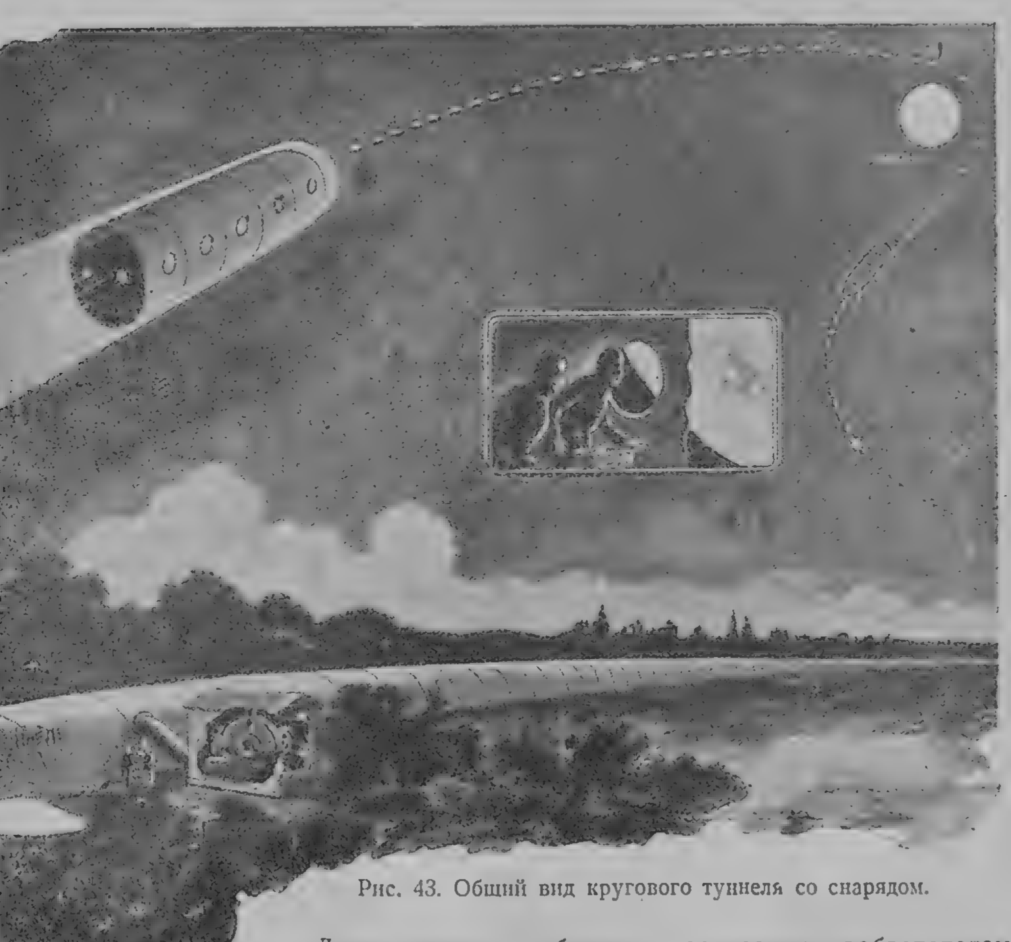


Рис. 43. Общий вид кругового туннеля со снарядом.

Далее следуют сообщения, посылаемые изобретателем из бомбы на Землю по радио. В конце концов эти сообщения прекращаются, так как бомба от неизвестной причины падает на Луну...

На рис. 37 и 38 изображены вращающийся диск в момент отлета бомбы и сама бомба, подлетающая к Луне.

Уничтожение силы тяжести.

Примечание. При вращении тел развивается центробежная сила. Поэтому на экваторе, благодаря этой силе, тела теряют в весе 1/289. Если бы Земля вращалась в 17 раз быстрее, то тела на экваторе стали бы невесомыми, так как вес их уравновесился бы центробежной силой, которая возросла бы в 172—289 раз.

Французский проект метания снаряда на Луну.

В 1927 г. во Франции появился новый проект метания снаряда на Луну, основанный также на действии центробежной силы. Вместо

[1] Здесь автор делает ошибку в подсчетах, так как при таком числе оборотов и при скорости взлета даже в 12 *км* в сек., радиус диска получится всего 12 *см*.



Рис. 37. Диск Платонова для метания бомбы на Луну.

вращающегося колеса устроен туннель в 20 *км* диаметром, с проложенным внутри него рельсовым путем. По этому пути ходит тележка 1 (черт. 39), имеющая вместо колес коньки (2) особой конструкции. Из масляной цистерны 3, под давлением сжатого воздуха резервуаров 4, масло по трубкам 5 попадает между коньками и рельсами, уменьшая трение на 0,9; движение тележки осуществляется благодаря неподвижному статору 6, проложенному внутри рельсов по всей их длине, и подвижному ротору 7, укрепленному внизу рамы тележки; 8 — дно снаряда, 9 — буфера. Внутри туннеля воздух сильно разрежается для уменьшения сопротивления движению снаряда; при диаметре оси туннеля 20 *км*, центробежная сила в 400 раз меньше, чем у вращающегося колеса диаметром в 1 *км*, и не опасна, по мнению автора проекта, ни для самого снаряда, ни для находящихся внутри него людей. Туннель в определенном месте имеет добавочную ветку 1 (рис. 40), идущую по касательной к кругу, с соответствующим уклоном вверх; после достижения снарядом необходимой скорости, путь пере-

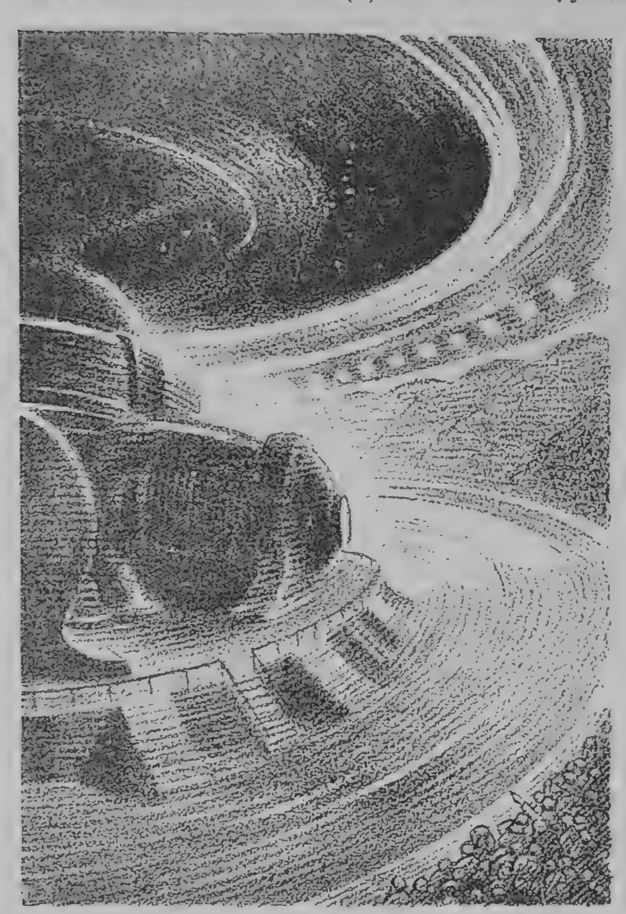


Рис. 38 Бомба Платонова подлетает к Луне.

ключается на эту ветку, в конце которой тележка останавливается на месте, а снаряд вылетает наружу со скоростью $12\frac{1}{2}$ *км*/сек., уменьшающеюся к моменту выхода из земной атмосферы до 10,9 *км*. На черт. 40

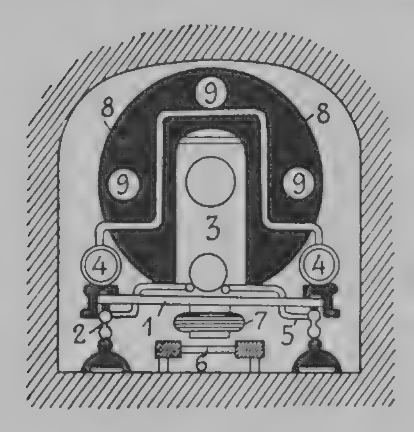


Рис. 39. Французский межпланетный снаряд в туннеле.

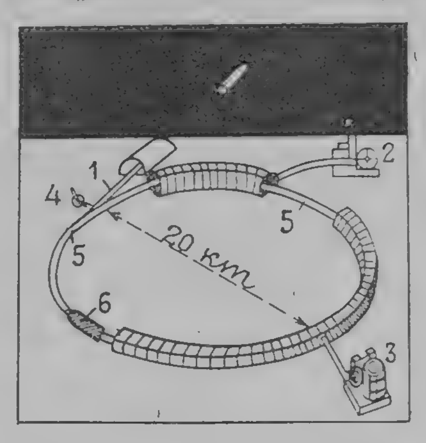


Рис. 40. Круговой туннель для разбега снаряда

цифры обозначают: 2 — вакуумный насос, 3 — масляный инжектор, 4 — стрелка, 5 — рельсы, 6 — снаряд.

Дальнейшее движение снаряда в мировом пространстве происходит по инерции; управление его движением осуществляется изменением направления выпуска взрывных газов (снаряд реактивный);

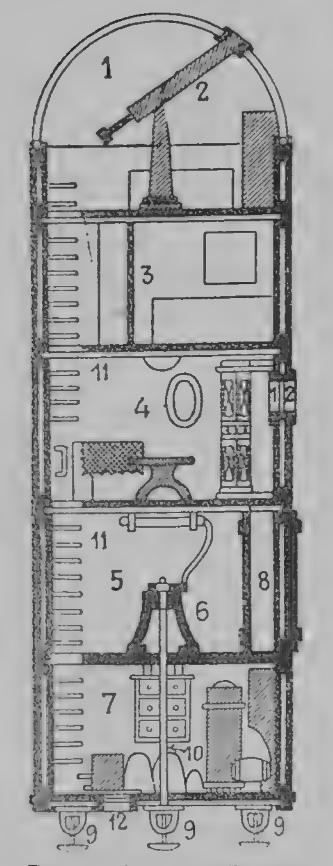


Рис. 41. Продольный разрез межпланетного снаряда.

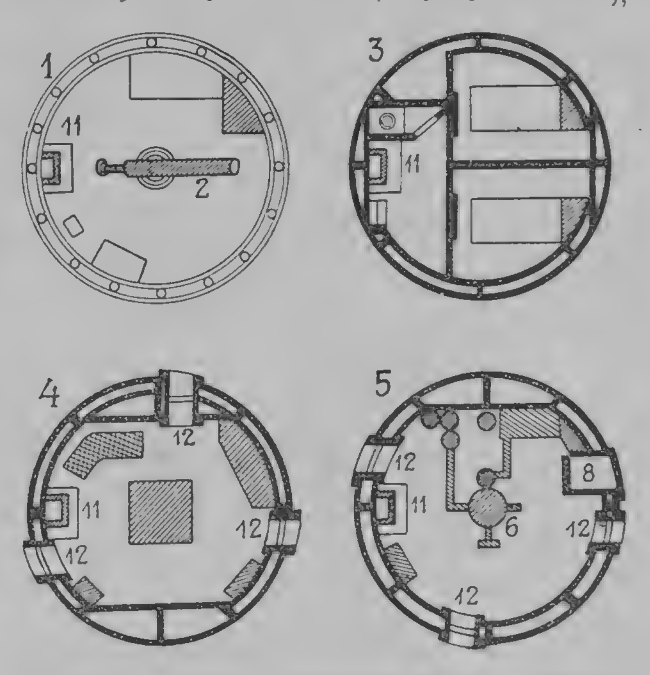


Рис. 42. Поперечные разрезы межпланетного снаряда.

регулируя взрывы, т. е. изменяя их силу и направление, можно увеличивать или уменьшать скорость полета снаряда и менять направление полета.

Таким образом, снаряд, вырвавшийся из сферы земного притяжения, полетит в пространстве по направлению к Луне, постепенно уменьшая свою скорость; после 83 часов пути снаряд попадает в сферу притяжения Луны; посредством взрывов путешественники заставят ракету описать вокруг Луны плавную кривую и полетят в обратном направлении на Землю; все путешествие туда и обратно займет около 7 дней. Безопасная посадка на Землю будет осуществлена благодаря громадному парашюту и обратным взрывам, уменьшающим скорость падения.

Сам снаряд для полета на Луну в продольном и поперечных разрезах показан на чертежах 41 и 42. В головной части находится небольшая обсерватория 1 с телескопом 2; из этой обсерватории наблюдатели смогут с близкой дистанции рассмотреть лунную поверхность и делать с нее фотографические снимки; 3 и 4 — помещение персонала, рассчитанное на 3 человек; 5 — помещение реактивного двигателя; 6 — лаборатории; 7 — кладовая продуктов, материалов и жидкого кислорода; 8 — выходной люк; 9 — буфера; 10 — одна из выводных труб взрывных газов; 11 — трап для сообщения между всеми пятью отделениями снаряда; 12 — иллюминаторы. Стенки снаряда двойные, из особого сплава стали и алюминия; двойная оболочка сделана для того, чтобы температура внутри снаряда оставалась неизменной, несмотря на резкие изменения ее снаружи.

На рис. 43 изображен общий вид всего устройства. (См. стр. 30—31).

ГЛАВА III.

Полеты при помощи минус и плюс материи.

Проложенная Ньютоном дорога
Страданий облегчила тяжкий гнет;
С тех пор открытий сделано уж много,
И, верно, мы к Луне когда нибудь,
Благодаря парам, направим путь.
Байрон. „Дон Жуан".

В этой главе мы рассмотрим проекты полета в межпланетное пространство, предложенные различными романистами и основанные на идее уничтожения притяжения Земли при помощи особого вещества, которое или не допускает силу тяготения в аппарат — такое вещество мы назовем минус-материей, или же оно пропускает силу или лучи тяготения сквозь аппарат, не задерживая их в нем и, тем самым, не позволяя им действовать на него, — такое вещество мы назовем — плюс-материей.

Проектов, основанных на применении — и + материй — много. Мы описываем проекты А. Дюма, Богданова, Уэльса, Сахулки и Лассвица, Сервиса, Фезандиэ и Муханова. Критику этого способа дал Я. Перельман в своем первом издании «Межпланетных путешествий», каковую мы ниже и приводим [1].

Заметка А. Дюма.

В 1865 г. в Париже появилось сочинение Александра Дюма, «Путешествие на Луну», в котором автор описывает полет своих героев на Луну при помощи какого-то вещества, обладающего свойством быть «отталкиваемым Землею».

Аэронеф и этеронеф А. Богданова.

Писатель А. Богданов в своем сочинении «Красная звезда» (роман утопия. 1908 г.), дает описание двух летательных аппаратов: одного для полета в земной атмосфере, который мы будем называть «земным аэронефом» и другого для полета между Землей и Марсом, называемом этеронефом [2].

[1] Отметим попытку П. А. Орловского объяснить причину силы тяготения влиянием действия волн эфира, которые, встречая на своем пути материальное тело, и производят на него действие „тяготения".

[2] Упомянем, что проектом А. Богданова еще в 1908 году серьезно интересовался покойный Л. М. Мациевич, который старался выяснить конструкцию аппарата, на котором должны были лететь марсиане (см. Сборник памяти Л. М. Мациевича. СПБ. 1912, стр. 17).

Принцип отделения от Земли и поддержания в воздухе обоих аппаратов один и тот-же, — при помощи так называемой «минус материи»; движение же вдоль достигается в обоих аппаратах по разному: в земном аэронефе—при помощи электрического двигателя, вращающего трехлопастный винт, а в этеронефе — при помощи реактивного двигателя, как в ракете.

Вот как описывает Богданов свойства и сущность «минус-материи»:

«Электрическая теория материи, необходимо представляя силу тяготения в виде какой-то производной от электрических сил притяжения и отталкивания, должна привести к открытию тяготения с другим знаком, т. е. к получению такого типа материи, который отталкивается, а не притягивается Землей, Солнцем и другими, знакомыми нам планетами. Это явление можно сравнить с диамагнитным отталкиванием тел и с отталкиванием параллельных токов разного направления.

Глубокое изучение радиирующих элементов и их распадение и анализ строения материи привели к открытию элементов, отталкиваемых земными телами, к установлению способов их сохранения и препятствования к удалению их из солнечной системы и, затем, при помощи их и был произведен синтез «минус-материи». Внешний вид ее похож на ртуть. Каждый летательный аппарат имеет в себе резервуар, наполненный достаточным количеством этой материи «отрицательного типа». Затем, остается дать этой, уже «невесомой системе» поступательное движение при помощи электрического двигателя с винтом в воздухе, или при помощи реактивного двигателя — в безвоздушном пространстве».

Переходим к описанию летательных аппаратов:

Земной аэронеф (рис. 44) имеет вид небольшой лодочки для перевозки 2 — 3 человек. Она сделана из металла и стекла. В ее передней части и борта и дно стеклянные (1,1), толщиною 2 сантиметра со стальными переплетами. Над носовыми бортами две плоских хрустальных пластинки (1′,1′), соединенных под острым углом, должны разрезывать воздух и охранять пассажиров при быстром движении. Среднюю часть лодочки занимает электрическая машина (4), которая, при помощи вала (6), вращает трехлопастный винт (7). Передняя часть лодочки вместе с машиной прикрыта сверху тонким пластинчатым навесом, прикрепленным к металлической оковке стеклянных бортов и к легким стальным колонкам. У Земли аэронеф удерживается балластом. Минус-материя помещается в баллоне (5). В кресле (3) помещается пилот, по бокам имеются скамейки (3) для пассажиров. Скорость полета аппарата — 240 *км*/час.

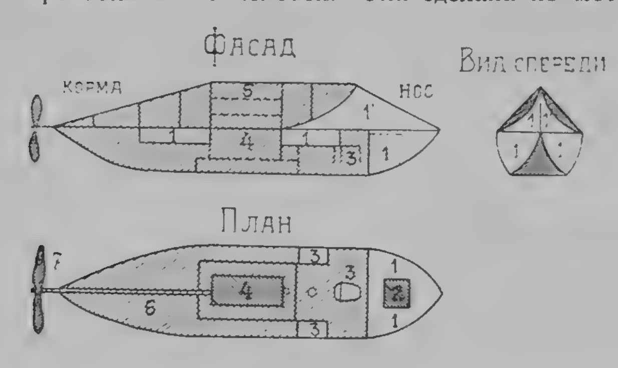


Рис. 44. Земной аэронеф Богданова.

Этеронеф А. Богданова.

А. Богданов в своем вышеупомянутом сочинении «Красная звезда» дает описание устройства и полета с Земли на Марс особого аппарата. По описанию Богданова нами составлен чертеж этого «этеронефа» (рис. 45).

Способ полета на нем и устройство его заключается в следующем:

Принцип полета: в верхнем этаже помещаются баллоны с «минус-материей», которая парализует силу земного тяготения, и весь аппа-

рат может висеть в воздухе без подпорки. Движение-же этеронефа достигается при помощи реакции при взрывах особого вещества. Вот как описывает Богданов действие этой силы:

«Движущая сила этеронефа — это одно из радиирующих веществ, которые нам удается добывать в большом количестве. Мы нашли способ ускорять разложение его элементов в сотни тысяч раз; это делается в наших двигателях при помощи довольно простых электрохимических приемов. Таким способом освобождается громадное количество энергии. Частицы распадающихся атомов разлагаются со скоростью, которая в десятки тысяч раз превосходит скорость артиллерийских снарядов. Когда эти частицы могут вылетать из этеронефа только по одному определенному направлению т. е. по одному каналу с непроницаемыми для них стенками, тогда весь этеронеф движется в противоположную сторону, как это бывает при отдаче ружья или откате орудия. По известному закону живых сил, можно рассчитать, что незначительной части миллиграма таких частиц в секунду вполне достаточно, чтобы дать этеронефу равномерно-ускоренное движение.»

Устройство этеронефа.

Наружная форма: внешний вид этеронефа—почти шар со сглаженным сегментом внизу. Эта форма рассчитана на то, чтобы получить наибольший объем при наименьшей поверхности, т. е. наименьшей затрате материала и наименьшей площади охлаждения.

1-й этаж (нижний) делится перегородками на 5 комнат, одну центральную и четыре боковых. В середине центральной комнаты возвышается движущаяся машина (2), а вокруг нее со всех четырех сторон сделаны в полу круглые стеклянные окна (3, 4, 5, 6) — одно из чистого хрусталя и три из цветного стекла различной окраски; стекла были в три сантиметра толщиной.

Основную часть машины составлял вертикальный металлический цилиндр (1), трех метров вышины и пол-метра в диаметре, сделанный из осмия, — очень тугоплавкого металла, родственного платине. В этом цилиндре происходит разложение радиирующей материи; накаленные докрасна 20-сантиметровой толщины стенки ясно свидетельствовали об энергии этого процесса. Для того, чтобы в помещении было не слишком жарко, весь цилиндр был окружен вдвое более широким футляром (2) из особого прозрачного вещества, прекрасно защищающего от жары. Вверху этот футляр был соединен с трубами (13 — на вертикальном разрезе), по которым нагретый воздух отводился из него во все стороны для равномерного отопления этеронефа.

Остальные части машины, связанные разными способами с цилиндром,—электрические катушки (9), аккумуляторы (10), указатели с циферблатами (8) — были расположены вокруг, в красивом порядке. Дежурный машинист, благодаря системе зеркал (12), видел все их сразу, не сходя со своего кресла (11).

Из боковых комнат, одна была «астрономическая» (4), справа и слева от нее находились «водяная» (5) и «кислородная» (3), а на противоположной стороне — «вычислительная» (2).

В астрономической комнате пол и наружная стена были сплошь хрустальные, из отшлифованного стекла идеальной чистоты. По сторонам были расположены инструменты (19), установленные на сложных штативах, спускавшихся с потолка и внутренних стен комнаты. Главный телескоп (18) был около двух метров длины, но с непропорционально большим объективом и с алмазным окуляром.

В вычислительной комнате (2) стояли машины (15) со множеством циферблатов и стрелок. Среди них выделялась одна (14), самая большая, из которой тянулась длинная лента с результатами вычислений.

В кислородной комнате (3) хранились запасы кислорода в виде 25 *т* бертолетовой соли (17,17), из которой можно было выделить, по мере надобности, до 10 000 куб. *м* кислорода. Это количество достаточно для нескольких путешествий с Земли на Марс. Тут-же находились аппараты для разложения бертолетовой соли (16,16). Далее, здесь помещались запасы барита (16_1), едкого кали (16_2) для поглощения из воздуха углекислоты, а также запасы серного ангидрида (16_3) для поглощения лишней влаги и летучего левкомаина — физиологического яда, который выделяется при дыхании, и который несравненно вреднее углекислоты.

В водяной комнате (5) находится огромный резервуар (20) с водою и большие аппараты (21) для ее очищения. Множество труб (22) проводят эту воду из резервуара по всему этеронефу.

II-й этаж. Для связи между этажами служит лифт (10).

В этом этаже помещаются: центральный зал (6), лаборатории: фотографическая (7), химическая (8), еще две разных назначений (13 и 14), ванна (9), гимнастическая (10), библиотека (11) и салон (12).

III-й этаж. В этом этаже расположены: ангар (15) для аэронефа (23), здесь же лежат мешки с балластом (24) для аэронефа и стоят колонки для прикрепления аэронефа. Далее следуют каюты служащих (16, 17, 18, 27) [1], каюты участников полета.

IV-й этаж. Центральную комнату (28) занимает вторая (верхняя) обсерватория, во всем подобная нижней, но только с хрустальной оболочкой вверху, а не внизу, и с инструментами (25, 26) более крупных размеров. Шесть [2] боковых отделений (2) верхнего сегмента, окружавших кольцом обсерваторию, были совсем без окон; их потолок, представлявший часть шаровой поверхности, наклонно спускался к самому полу. У потолка помещались большие резервуары минус-материи, отталкивание которой должно было парализовать вес всего этеронефа.

Главным материалом для устройства этеронефа служили алюминий и стекло.

Полет этеронефа. Отбытие от Земли. Отделение от Земли бесшумное, медленное, чуть заметное. Ускорение — 2 сантиметра в секунду, что соответствует через 1 минуту скорости идущего человека, через 15 минут — скорости курьерского поезда. Медленное вращательное движение этеронефа вокруг его вертикальной оси позволяет видеть все пространство вокруг. Наибольшая скорость этеронефа — 50 километров в секунду, а средняя 25 километров в секунду.

Для того, чтобы жидкости не выливались и не образовывали сфероидальной формы, их сохраняют закупоренными. Мебель и посуда прикреплены к своим местам. Всюду приделаны ручки и ремни для остановки невольных полетов при резких движениях, когда сила тяжести значительно уменьшится.

При отправлении с Земли, по инерции, аппарат имеет ее скорость движения вокруг Солнца, т. е. 30 километров в секунду, скорость-же Марса — всего 24 километра в секунду; если-бы аппарат летел по перпендикуляру к орбитам, то он ударился-бы о поверхность Марса с остаточной боковой скоростью 6 километров в секунду. Во избежание этого аппарат должен лететь по кривой линии и пройти путь около 160 миллионов километров в 2½ месяца. Во время путешествия при одном хи-

---

[1] У А. Богданова каюты выходят в длинный коридор. Мы наметили, как более выгодное, их радиальное расположение, с выходом в центральную комнату (15).

[2] Мы их, по конструктивным соображениям, приняли не шесть, а восемь.

мическом опыте в лаборатории произошел взрыв и была пробита стенка этеронефа. Марсианин Летти закрыл брешь своим телом, при чем давлением воздуха разорвало его легкие и парализовало сердце.

Оставляя в стороне критику принципа, положенного А. Богдановым в основу поддержания этеронефа при помощи фантастической минус-материи, отметим здесь следующие положительные, на наш взгляд, стороны его проекта:

1) шарообразная форма этеронефа, уподобляющая ее небесным телам;

2) реактивный двигатель—в 1-м этаже, при чем предвидено охлаждение этого двигателя;

3) механический вычислитель обстоятельств полета, что, при громадной быстроте полета, является весьма существенным;

4) осторожное нарастание скорости полета.

Наконец, в отличие от многих других романов, наблюдается обдуманная конструктивная разработка космического корабля и более технический подход к фантастической фабуле.

Можно, однако, думать, что на эту техническую основу романа, вероятно, повлияли идеи французского инженера Эспо-Пельтри, который еще ранее выдвинул идею применения к космическим полетам реактивного действия продуктов распада радия и в то же время советовал, при полете, медленно увеличивать скорость, чтобы не было вредного влияния большого ускорения на человеческий организм. Последнее обстоятельство обычно романистами мало учитывается, а, между тем оно как в авиации, так и в будущих космических полетах, играет весьма существенную роль.

Онтэитовый корабль Итина.

Идея применения минус-материи к космическим полетам нашла себе применение в повестях Вивиана Итина «Высокий Путь» (Москва 1927 г.).

Вот как описывает автор свои корабли.

«Ученый Онтэ дал законченную теорию тяготения и нашел особый комплекс энергии веществ, онтэит, стремящийся от массы. Воздушные корабли представляли собой стройные дельфинообразные тела. Их оболочки были отлиты из легких металлов, в центральной верхней части помещались онтэитные поверхности, замкнутые в диафрагму изолятора, в роде тех, что устраиваются в фотографических аппаратах. Движением диафрагмы сообщалось нужное ускорение по вертикали.

Освобожденные от тяжести «победители пространства» всплывали до пределов тяготения, и тогда небольшого радиоактивного двигателя было достаточно, чтобы развить планетарную скорость и лететь в любом направлении. Существовало постоянное сообщение с различными планетами.



Рис. 46. Герберт Уэльс.

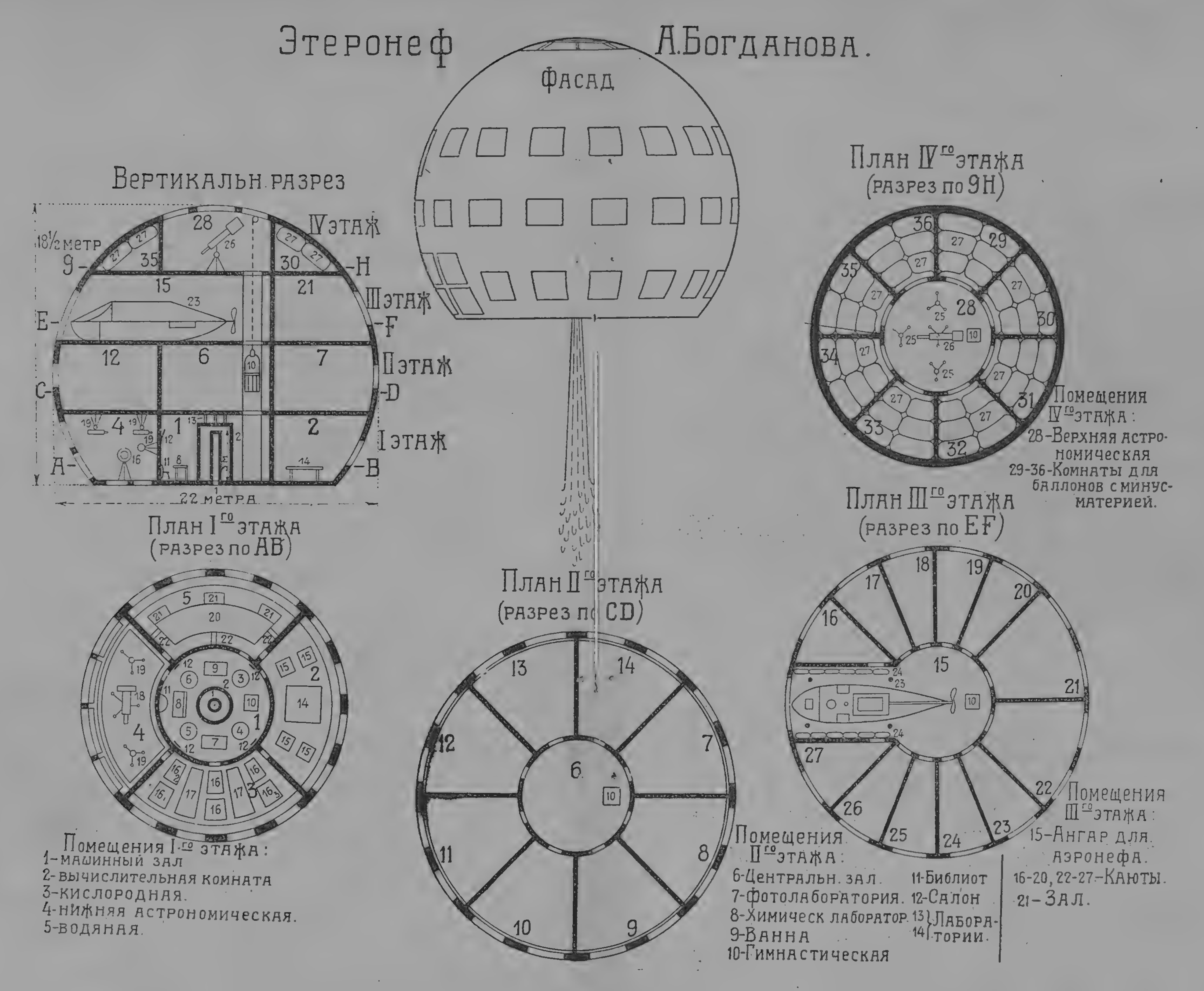


Рис 45. Этеронеф Богданова.

В безвоздушной среде единственной неожиданной опасностью были метеориты, блуждающие обломки миров; но точные приборы отмечали их приближение, что давало возможность избежать смертельной встречи с этими своеобразными рифами межпланетных пространств.

Экран тяготения Уэльса.

Принцип полета. Известный английский романист Герберт Уэльс (рис. 46) в своем романе «Первые люди на Луне» (1901 год), описывает полет двух людей из Англии (Лимпн) на Луну и, затем, возвращение одного из них обратно на Землю.

Герой романа «Кевор», стремился найти такое вещество, которое было-бы «непрозрачно» для всех форм лучистой энергии. Лучистая энергия — свет, теплота, лучи Рентгена, электрические волны искрового телеграфа, тяготение — все это исходит лучами из центра и действует на другие тела через пространство; отсюда и название «лучистой энергии». Почти каждое тело отличается непрозрачностью для какого-либо рода лучистой энергии и прозрачно для других видов ее. Однако, для тяготения, т. е. для силы тяжести, проницаемы все тела. Можно преградами отрезать лучам света или теплоты доступ к предметам; помощью металлических листов можно оградить предмет от доступа электрических волн, — но никакими преградами не удавалось защитить предмет от действия тяготения солнца, или от силы земной тяжести. Герой романа Кевор нашел способ искусственно создавать такое непроницаемое для тяготения вещество из сплава некоторых металлов и еще нового элемента, гелия.



Рис. 47.
Кеворитный аппарат.

Когда был пригоговлен первый лист искомого вещества и оно остыло до 16°, то весь столб воздуха, часть крыши и потолка над ним потеряли свой вес; произошол как бы взрыв, и все вышележащее над пластом, равно как и самое вещество, унеслись в пространство.

Аппарат. Вот как Кевор описывает устройство аппарата:

«Вообразите себе шарообразный снаряд, достаточно просторный, чтобы вместить двух человек с их багажем. Снаряд будет иметь две оболочки—внутреннюю и наружную: внутренняя из толстого стекла, наружная—стальная. Можно взять с собою запас сгущенного воздуха, концентрированной пищи, аппараты для дестилляции воды, для поглощения углекислоты и т. п. Внутренняя стеклянная оболочка будет сплошная, кроме люка; остальная же будет состоять из отдельных частей, и каждая такая часть может сворачиваться, как штора. Это легко устроить посредством

особых пружин: шторы можно будет опускать и свертывать электрическим током, проводимым по платиновым проводам и стеклянной оболочке. Наружная оболочка снаряда будет состоять как бы из окон и «кеворитных» штор—кроме разве еще валиков для этих штор.

Когда все эти шторы наглухо спущены, внутрь шара не может проникнуть ни свет, ни теплота, ни сила тяготения, никакой вообще вид лучистой энергии. Шар будет нестись через мировое пространство «по прямой линии». Но если одна из штор поднята, тогда какое-нибудь весомое тело, которое случайно находится вдали против этого окна, притянет снаряд к себе и таким образом мы можем путешествовать в том направлении, в каком пожелаем, притягиваемые то одним, то другим небесным телом».



Рис. 48. Кеворитный аппарат Уэльса. Наружный вид.

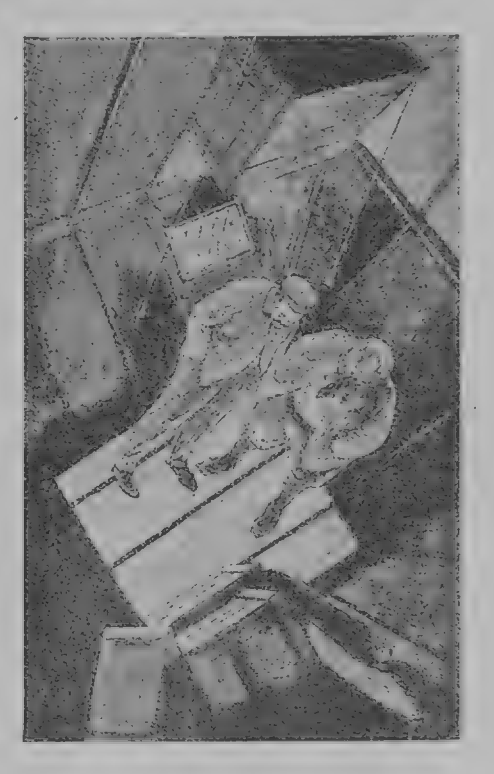


Рис. 49. Внутренний вид аппарата Уэльса.

На рис. 47 и 48 изображены наружный вид аппарата, а на рис. 49 внутренний вид его.

Отправление с Земли. Когда аппарат и снаряжение его были закончены, Кевор и его спутник поместились внутри него. Вот как описывает спутник Кевора момент старта:

«Вдруг я почувствовал легкий толчок и услышал шум, словно поблизости раскупоривали бутылку шампанского, а затем слабый свистящий звук. На мгновение я ощутил страшное напряжение, как будто мои ступни придавливаются книзу с силою бесчисленного количества тонн. Потом это ощущение прошло, и мы, как и все вещи внутри снаряда, могли свободно плавать в воздухе! Аппарат же отделился от Земли и несся в мировом пространстве к Луне».

Я. И. Перельман в примечании к этому роману вычисляет, что снаряд Кевора должен был пролететь расстояние от Земли до Луны в течении $1^1/_2$ месяцев.

Спуск на Луну. «Внезапно Кевор открыл заслонку против Луны, и мы увидели, что падаем по направлению к большой кольцевой лунной

горе, вокруг которой группировалось множество мелких кратеров. Вслед затем, Кевор вновь повернул наш снаряд к палящему ослепительному Солнцу. Повидимому, он пользовался Солнцем, как своего рода тормозом, замедляющим падение. Затем он продолжал маневрировать заслонками и начал поспешно открывать все заслонки, одну за другой. Мы почувствовали сильный толчек и стали кататься внутри аппарата, ударяясь то о стекло, то о тюк с нашими вещами, сталкиваясь друг с другом. Снаряд наш скатывался по снежному склону. Наконец, раздался удар и наступил покой и тишина. Мы оба уцелели и прибыли на Луну».

Обратный полет. Кевор остался на Луне. Спутник же его, способом, подобным описанному, поднялся в аппарате с Луны и понесся к Земле. Это путешествие, под влиянием притяжения Земли, длилось около 5 суток (по Перельману). Приблизившись к ней, аппарат сначала летел почти паралельно поверхности Земли, когда вступил в верхние слои земной атмосферы. Пилот открыл все заслонки аппарата и падал, быстро переходя из области полного дня в сумерки зари, из сумерок в полную ночь; затем он закрыл все заслонки, кроме одной и тем замедлил стремительность падения. Аппарат падал к океану. Наконец было закрыто последнее окно. Аппарат с плеском ударился о воду и глубоко погрузился под ее поверхность. Пилот закрыл все заслонки—опускание аппарата замедлилось и, затем, он всплыл на поверхность. На утро аппарат сел на мель. Пилот спасся, а снаряд, от неосторожного обращения одного из любопытных, опять унесся в мировое пространство...

Заключение. Идея Уэльса воспользоваться «кеворитом» для преодоления силы земного и вообще всякого притяжения, противоречит законам физики и, в частности, закону сохранения энергии, давая чудесную возможность создавать энергию «из ничего».

Критика Я. Перельмана на проект Уэльса.

Уэльс кладет в основу своего проекта применение вещества «кеворита», которым он прикрывает свой межпланетный корабль от влияния силы тяготения, и которое делает корабль невесомым. Однако, такого вещества еще не изобретено, да если бы оно и было изобретено, то передвигать с места на место щиты, сделанные из этого материала, как это предлагает делать Уэльс, было бы чрезвычайно трудно, так как работа, необходимая для такой передвижки, была бы весьма велика и равна той, которую следует затратить для переноса защищаемого щитом-экраном тела с данного места в бесконечно удаленную точку пространства, где сила притяжения равна нулю. Если иметь в виду земное притяжение, то эта работа называется «потенциалом тяготения на поверхности земного шара». Например, для 1 *кг* эта работа равна 6370000 *кг/м*, и эту работу, по Уэльсу, необходимо, при передвижке экранов, производить почти мгновенно. Если вес двух человек и припасов, помещавшихся в снаряде Уэльса, равнялся бы около 500 *кг*, то для закрытия всех экранов со стороны Земли пришлось бы затратить в секунду

$$\frac{6.370.000 \times 500}{75} = 42.460.000 \text{ лош. сил.}$$

Таким образом, применение экрана тяготения было-бы связано с необходимостью затраты громадной работы, источников которой Уэльс не указал.

Наконец, третий недостаток проекта, это — медленность полета корабля, который будет двигаться с Земли на Луну лишь под влиянием притяжения последней. На перелет к Луне потребовалось бы почти 45 дней.

Межпланетный корабль Сахулки и Лассвица.

(Экран для нейтрализации давления лучей тяготения).

По теории Сахулки (Sahulka), земной шар подвержен действию дождя эфирных атомов, которые непрерывно падают на него со всех сторон из мирового пространства и пронизывают его во всех направлениях. Однако, когда мы рассматриваем предметы, находящиеся на каком-нибудь месте земной поверхности, то увидим, что они находятся под влиянием равнодействующей силы давления атомов, направленной к центру Земли, так как со стороны мирового пространства (т. е. сверху), давление атомов ничем не ослаблено, а со стороны Земли (т. е. снизу) оно будет ослаблено, так как потоку атомов необходимо пройти всю толщу Земли. Лассвиц (Lasswitz), на основании этой идеи, предлагает следующий проект корабля для мировых сообщений (рис. 49): представим себе шар с пассажирами, вокруг которого может на оси вращаться экран — покрышка в виде полушара, обладающая свойством не подвергаться давлению атомов. Тогда, под давлением атомов, действующих снизу на корабль, последний будет увлекаться в сторону экрана. Вращая последний вокруг оси корабля, можно изменять направление полета.



Рис. 50.
Экран Лассвица.

Однако, не трудно показать, что подобного экрана быть не может, так, как по теории самого Сахулки, все земные тела, а, следовательно, и вещество экрана, проницаемы для потока атомов.

Лучи Сервиса (нейтрализующие силу тяжести).

Гаррет П. Сервис, американский ученый, около 1918 года нарисовал такую картину, которая имела-бы место при изобретении и применении лучей, нейтрализующих силу тяжести. (Цитируем по Я. Перельману «Путешествие на планеты». 2-ое изд. 1919 г. стр. 16).

«Если-бы в самый разгар военной кампании мы могли посылать волны, которые нейтрализовали-бы силу тяжести, то всюду, куда-бы они ни падали, немедленно наступал-бы хаос. Гигантские пушки взлетали-бы на воздух как мыльные пузыри, марширующие солдаты вдруг почувствовали-бы себя легче перышка и беспомощно поплыли-бы в воздухе, как пробка в воде, будучи всецело во власти неприятеля, находящегося вне сферы действия этих волн. Картина смешная и, как может показаться, невероятная, — а между тем так было-бы в действительности, если-бы людям удалось подчинить силу тяжести своей власти».

Воздушный корабль марсиан.

Курт Лассвиц, в своем романе «На двух планетах», описывая завоевание Земли жителями Марса, дает также описание специальных кораблей, сооруженных марсианами для полета в земной атмосфере. Для постройки его, они выработали специальный состав, придававший ему невесомость и обладавший достаточной прочностью. Вот как описывает его романист:

«Аппарат походил на исполинскую птицу без головы и ног. Ее тело было похоже на заостренную с обоих концов сигару. К заднему концу ее был прикреплен длинный, плоский хвост, заменявший ей руль. Корабль мог стоять, не двигаясь, в воздухе. Иногда он складывал крылья и руль

и, удерживаясь от падения своим свойством невесомости, мог плавно опускаться на Землю. Длина его равнялась 10, а диаметр — 4 *м*. Не имея винта, со сложенными крыльями, аппарат мог подниматься вертикально вверх. Равным образом он мог быстро передвигаться по горизонтальному направлению, развивая скорость до 200 *м* в сек. на высоте 10 *км*. Две гладкие, снаружи выпуклые крышки составляли пол и потолок корабля; на переднем и заднем концах его они были скреплены, а с боков между ними оставалась щель, приблизительно в 1 *м*, в виде окна».

Щит Фезандье против тяготения.

К. Фезандье в своем рассказе «Таинственные изобретения доктора Хэкенсоу». («Мир приключений». 1926 г. № 2), говорит так:

«Человек обладает способностью отражать звук, тепло и свет. По аналогии, мы можем предполагать, что тяготение представляет собою род энергии, сходной со звуком, светом, теплом и электричеством. Если-бы удалось преградить, каким-либо способом, истечение этой энергии, то это предохранило бы тела от тяготения. Такого рода щит, или рефлектор, можно было-бы использовать для всевозможных целей».

Вот как, словами героя рассказа, доктора Хэкенсоу, автор объясняет это изобретение:

«Я нашел новый металл легче воздуха и назвал его «р а д а л ю м и н и е м», ибо в состав его входит радий и алюминий. Мне сначала удалось получить один грамм этого металла, и я был поражен его легкостью, ибо он поднялся вверх в реторте, а когда я вынул его, он взлетел к потолку лаборатории. Тогда я занялся выработкой этого металла в больших размерах и, в конце концов, нашел следующую наилучшую форму щита против тяготения, листы которого сделаны из моего металла (рис. 51): ряд тонких листов в виде колес с большими промежутками между спицами. Чтобы они не унеслись в пространство, следует помещать на эти листы значительную тяжесть. Расположив эти листы один над другим и вращая их так, чтобы преграждать притяжение Земли, я мог, по желанию, регулировать вес предмета, помещенного поверх щита».

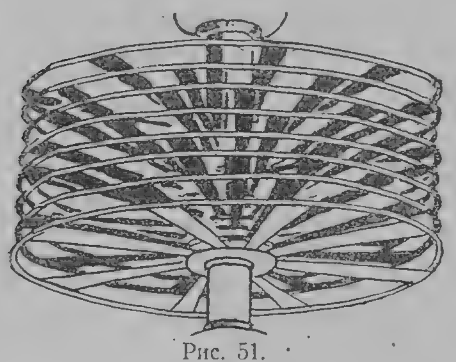


Рис. 51.
Щит Фезандье против тяготения.

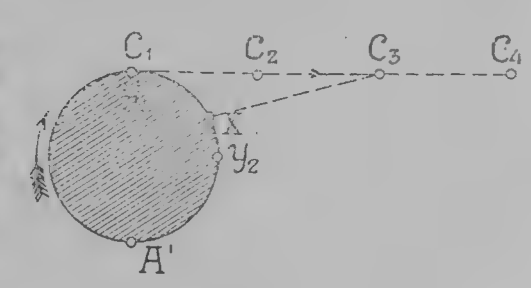


Рис. 52.
Полет вокруг земли по Фезандье.

При помощи этого щита, Хэкенсоу проектирует перелет к антиподам в несколько часов. Поднявшись с земного шара в некоторой точке $У_1$, аппарат, снабженный щитом, освободится от притяжения Земли и полетит по касательной C_1 — C_4 (черт. 52), занимая через каждые 6 часов положения C_2, C_3, C_4 и т. д. Через 12 часов диаметрально противоположная точка земного шара A^1 придется в месте $У_1$. Но еще до этого момента в аппарате прекращается действие щита и он, притягиваясь Землей, будет возвращаться к ней и упадет в некоторое место X, при чем можно рассчитать полет так, чтобы в момент спуска сюда пришлась как раз точка A^1.

Н. А. Мнение Морозова о «щите против тяготения».

Шлиссельбуржец Н. А. Морозов в своей статье «Возможен-ли полет на Луну» говорит, что возможность лабораторно получить вещества, стремящиеся по самой своей природе улететь от Земли даже и вне ее атмосферы, ни в каком случае не исключена теоретически, а вместе с тем не исключается возможность и заатмосферного судоходства, помимо, предлагающихся теперь ракетных способов. Подтверждение этой мысли он видит в явлениях, происходящих в кометных хвостах, указывающих на существование во вселенной веществ, отталкивающихся от небесных светил, так как кометные хвосты, отталкиваясь от Солнца, будут отталкиваться и от Земли и планет. Кроме того, существование магнитных и диамагнитных тел приводит к идее, что было-бы возможно достигнуть то притяжения, то отталкивания, если-бы нашлось вещество, способное, при некоторых воздействиях, превращаться из магнитного в диамагнитное состояние. Но на такие превращения пришлось бы затрачивать не меньше энергии, чем было-бы можно получить от них механической работы.

Санаэрожабль Муханова.

Н. И. Муханов в своем фантастическом романе «Пылающие бездны» (1924 год), описывает межпланетный корабль «санаэрожабль», при помощи которого жители Земли около 2400 года сообщаются с Луной, Марсом и планетоидами.

Принцип полета. К этому времени был открыт, сначала на Луне, а потом на планетоидах, элемент «небулий». При помощи него было преодолено притяжение Земли и закон инерции. Санаэрожабль построен на принципе преодоления земного притяжения и управляется при помощи компенсации в специальном аккумуляторе потока электронов элемента небулия, попадающего на Землю с отдаленных звезд и автоматически извлекаемого из воздуха.

Устройство. Чтобы обойти препятствие при быстром полете сквозь атмосферу (раскаляемость корабля вследствие сопротивления воздуха), было устроено приспособление, которое, при движении корабля, вырабатывало вокруг себя охлаждающую воздушную оболочку, позволяющую сохранять нормальную температуру, независимо от скорости движения. Корабль имел форму сильно вытянутого эллипсоида и, в расчете на сжатие при быстром движении, был построен из упругого, эластичного материала, легко поддающегося деформации (рис. 53). Никаких рычагов, требующих мускульной силы, ряд кнопок на поверхности электронометра, регулирующих жизнь машины — и это все, весь аппарат управления, не считая капитана-пилота. Впрочем, машина, в случае надобности, могла управляться и автоматически.

Стенки корабля, из специального прозрачного сплава, могли, по желанию, изменять свой цвет от самого светлого до абсолютно темного, непроницаемого ни для каких лучей и элементов, содержащихся в атмосфере.

Внутри устроены приспособления для искусственного дыхания. Здесь же имелся арсенал средств истребления и защиты. Затем имелись две трубы, колоссальной силы рефракторы, находившиеся в передней и задней частях корабля.

Измерители времени, скорости движения, сжатия тела, силы давления окружающей среды, указатели нахождения в пространстве, равно как

и рассеиватели встречной космической пыли — действовали автоматически и беспрерывно, записывая свои указания на многочисленных циферблатах.

Ряд небольших перископов, расположенных снаружи, улавливал каждый луч света, откуда-бы он ни исходил. Вся световая масса авто-

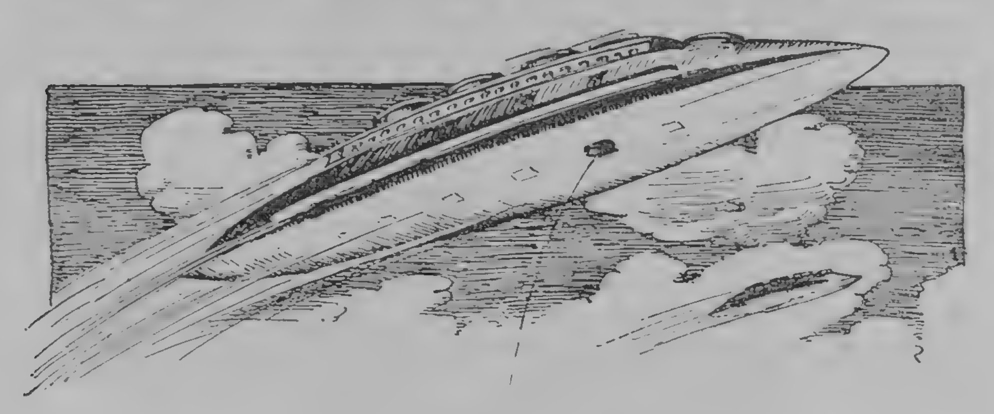


Рис. 53. Санаэрожабль Муханова.

матически собиралась в специальных баллонах, где распределялась по свойствам электронов и шла на пополнение энергии, израсходованной теми или иными аппаратами санаэрожабля. Скорость полета — 100.000 *км* в секунду.

Межпланетные корабли и сообщение с Марсом по Курту Лассвицу.

Немецкий романист Курт Лассвиц в своем романе «На двух планетах», появившемся в русском переводе в 1925 г. [1] дает в романической форме организацию сообщения на особых кораблях между Землею и Марсом, основанном на применении «д и а б а р и ч е с к о г о» вещества, которое парализует влияние силы или «лучей» тяготения, пропуская их через себя, не задерживая.

В романе имеется ряд интересных подробностей относительно устройства и полета кораблей, оборудования станций, ощущений в полете и т. п. Ниже мы приводим описание этих подробностей, пользуясь упомянутым русским переводом. Рисунок же составлен, по описаниям нами.

1. З е м н а я с т а н ц и я м а р с и а н н а С е в е р н о м п о л ю с е (рис. 54).

В качестве опорных баз своей колонизаторской деятельности на Земле, марсиане избрали оба земных полюса, так как они защищены вечным ледяным покровом от посещения людей. Кроме того, полюсы, не участвуя в суточном вращении вокруг оси планеты, являются исключительно удобными наблюдательными пунктами за движением кораблей и светил в мировом пространстве.

Станция на Северном полюсе имела следующее устройство: там был устроен искусственный круглый остров, в середине которого находилось цилиндрическое отверстие, диаметром около 100 *м*, обнесенное стеной. По периферии острова установлены, на равных расстояниях друг от друга,

[1] На немецком языке появился еще до 1915 года.

144 столба, от вершин которых к центру острова шла сеть металлических проволок. Почва острова была раскрашена и воспроизводила подобие очертаний северного полушария. Весь остров представлял из себя огромный плот, на котором находились гигантские электромагниты. На острове были устроены для марсиан помещения, по большей части находившиеся под водой, внутри которых атмосферное давление и степень тяготения были доведены до тех, которые имели место на Марсе.

2. Кольцевая станция над Северным полюсом. Прямо по направлению земной оси, на расстоянии радиуса земного шара от поверхности Земли, т. е. на высоте 6 356 *км*, парило в пространстве необычайное сооружение — кольцеобразное тело, напоминающее гигантское колесо, плоскость которого была параллельна горизонту полюса. Это кольцо в ширину имело 50 *м*, внутренний диаметр его равнялся двадцати метрам, так что полный его диаметр был 120 *м*. Кроме того, подобно Сатурну, оно было опоясано тонкими широкими кольцами, поперечник которых достигал 300 *м*. Они представляли систему маховых колес, вращавшихся без трения с большою скоростью вокруг внутреннего кольца и поддерживающих его плоскость в положении, перпендикулярном к земной оси.

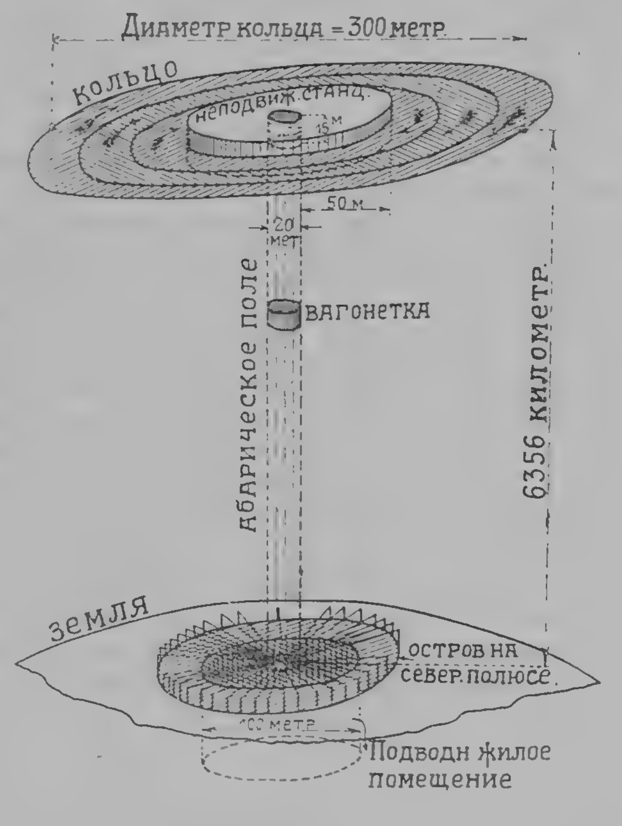


Рис. 54. Станция марсиан на Сев. полюсе Земли.

Внутреннее кольцо походило на трехъэтажное кольцевое строение, высотою около 15 *м*. Внутри кольца, в среднем его этаже, была протянута густая сеть проволок, решеток и колеблющихся зеркал.

Кольцо, несомненно, испытывало притяжение Земли и, если бы оно было предоставлено самому себе, оно рухнуло бы на остров, лежащий у полюса; но как-раз с этого острова на него действовала отталкивающая сила, которая держала его в равновесии над полюсом, на расстоянии, равном радиусу Земли. Источником этой силы было само Солнце, энергию которого так блистательно сумели использовать наука и техника.

Находясь на такой высоте над полюсом, кольцо подвергалось непрерывному влиянию солнечных лучей. Энергия, излучаемая солнцем, принималась и накоплялась здесь при помощи бесчисленного множества плоских зеркал, расположенных как на самом кольце, так и на поверхности маховых колес. На земле люди воспринимают солнечную энергию почти исключительно в виде тепла и света; но здесь, в пустом мировом пространстве, обнаружилось, что Солнце испускает неизмеримо большее богатство энергии, в частности, оно посылает волны очень большой длины,

как, например, электрические, а также волны куда более короткие, чем световые. Здесь эта многообразная, обычно неиспользованная, энергия копилась и, при помощи отражений, передавалась на остров у полюса. Там совокупность ее лучей, непосредственно воспринимаемых самим островом, представляла исключительно большой запас энергии, дававшей возможность производить грандиозные работы.

Это кольцо, в сущности, являлось только средством, преследующим совершенно особую цель. Во-первых, оно представляло наблюдательный пункт, расположенный вне атмосферы; во-вторых, это была станция, предназначенная для того, чтобы уничтожать силу тяготения в пространстве, отделяющем это кольцо от Земли. Пространство между внутренним отверстием кольца и находящимся на острове углублением, а именно цилиндр, ось которого совпадала с осью Земли, являлось «абарическим полем», т. е. областью, где не действовала сила тяготения. Все тела, очутившиеся в этом цилиндрическом пространстве, не притягивались Землей. Абарическое поле воздействовало на окружающую его среду так, что все предметы, в нее попадающие, неудержимо уносились к нему.

Такое поле, где не действовала сила земного тяготения, могло существовать благодаря другой, противоположной ей силе, ее уравновешивающей. Жители полюса умели извлекать силу тяготения из химически действующих тепловых и световых лучей. Для этой цели лучи направлялись во внутреннюю часть кольца и поступали в «генератор тяготения». Это был аппарат, превращавший тепловую энергию в тяготение. Второй такой же аппарат находился в центральном углублении острова.

Для сообщения между островом и кольцом, вверх и вниз по абарическому полю, передвигалась вагонетка. Трудность задачи инженеров обоих конечных станций заключалась в таком регулировании силы тяготения, которое давало бы возможность в любой момент, и с желаемой скоростью, притягивать вагонетку к острову или кольцу.

По внешним признакам, абарическое поле почти ничем не отличается от окружающей его среды; его можно было узнать лишь по восходящему воздушному течению и по вызываемому им боковому притоку воздуха. Но, при малом диаметре поля, количество восходящего воздуха было так незначительно, что ни облачности, ни тумана там не возникало; к тому же с кольца и с острова шло такое сильное излучение, что водяные пары, едва сгустившись, тотчас же снова переходили в газообразное состояние.

На станциях имелись дифференциальные бароскопы, стрелка которых точно указывала место, в котором в данный момент находилась вагонетка. При помощи соответствующего прибора, чиновник регулировал ее движения и, при подходе к станции, она принималась выдвижной сеткой.

На здании кольца была надпись: «Внешняя станция Земли». На одной из дверей ее было написано «отправление на Марс».

3. Диабаричность. Марсианам удалось разгадать тайну тяготения, а это повлекло за собой непредвиденный оборот в технике и дало им господство над всей Солнечной системой.

Если бы тяжесть какого-нибудь тела удалось превратить в другой вид энергии, то тем самым тело стало бы совершенно независимым от силы тяготения; она проходила бы через это тело, или окружала бы его, никак на него не воздействуя—оно стало бы «диабаричным»; оно также мало притягивалось бы Солнцем, как кусок дерева магнитом. И тогда удалось бы настолько освободить это тело от влияния планет и Солнца, что оно могло бы вольно передвигаться в мировом пространстве; и тогда-то возможно было найти путь от одной планеты к другой, от Марса к Земле. И это удалось марсианам. Они изобрели особый сплав, совершенно изолирующий тела от направленной на них силы тяготения. Марсиане открыли,

что сила тяготения, подобно свету, теплоте и электричеству, распространяется в мировом пространстве волнообразным движением. Но в то время, как скорость распространения энергии, воспринимаемой нами в виде света, тепла и электричества, доходит до 300 000 *км* в секунду, скорость тяготения в миллион раз больше. Согласно вычислениям марсиан, тяготение распространяется в пространстве со скоростью 300 000 миллионов километров в секунду [1].

Тело, не пропускающее световых волн, называется непрозрачным: если бы оно вполне их пропускало, оно было бы абсолютно прозрачным, и мы не могли бы его видеть, как не видим воздуха. Марсиане показали, что с тяготением дело обстоит точно так же. Тела тяжелы потому, что поглощают волны тяготения. Тела только тогда взаимно притягиваются, когда каждое из них не пропускает волн тяготения, исходящих от другого. Тела, обладающие свойством не поглощать, а свободно пропускать волны тяготения планеты или Солнца, не притягиваются, не имеют тяжести, они диабаричны — проницаемы для тяготения и тем самым невесомы.

Марсиане открыли, что с т е л л и т, вещество, встречающееся на их планете, поддается обработке, делающей его проницаемым для волн тяготения, после чего он перестает притягиваться как Марсом, так и Солнцем. Впрочем, добиться абсолютной невесомости тел не удалось; но ведь и абсолютной прозрачностью тела тоже никогда не обладают. Во всяком случае, удалось уменьшить влияние тяготения на диабаричные тела настолько, что оно стало почти незаметным. Уменьшая или увеличивая восприимчивость тела к тяготению, можно было, придав телу первоначальную скорость и, разумеется, заключив его в стеллитовую оболочку, управлять его движением в мировом пространстве, пользуясь при этом притяжением планет и Солнца.

4. Д в и ж е н и е в а г о н е т к и м е ж д у З е м л ю и к о л ь ц о м. Вот как Лассвиц описывает путешествие пассажиров в вагонетке:

«Чиновник запер вагонетку, подняв спускную дверь, через которую только что вошли путешественники, отправляющиеся с Земли на кольцо. Как только вагонетка была заперта, раздался сигнал. Марсиане быстро разошлись по узким боковым отделениям, находящимся вдоль стен.

Чтобы не упасть во время движения вагонетки, им надо было вставить ноги в отверстия особых подставок, приделанных к полу, обеими руками крепко ухватиться за скобки боковых стенок, спиною прислониться к обитой чем-то мягким стене, а голову всунуть в углубление между подушками.

Раздался еще сигнал; свет настолько ослаб, что можно было видеть лишь те места, где висели лампочки.

Затем послышался глухой треск. Пассажиры получили легкий толчок и сразу почувствовали себя точно прикованными к полу. Это происходило потому, что под вагонетку был подведен резервуар с сильно сжатым воздухом; в момент разряда вагонетка была подброшена и устремилась вверх по абарическому полю со скоростью 30 *м* в секунду. Сила тяготения в поле уже не действовала. До этого момента внутри вагонетки господствовало обычное для марсиан тяготение, теперь же оно было совершенно уничтожено.

Чувство, охватившее людей, нельзя было назвать ни неприятным, ни очень сильным, — но оно походило на то ощущение, которое бывает в ванне, с тою только разницей, что воды вокруг не чувствовалось; с ним можно было довольно быстро свыкнуться, — замечался только легкий прилив крови к голове. Лампы снова засветились, и несколько мужчин осторожно

---

[1] В настоящее время некоторые ученые высказывают предположение, что тяготение распространяется со скоростью света.

вышли из своих отделений. Им нравилось чувствовать себя совершенно невесомыми. Три марсианки, взявшись за руки, витали вокруг комнаты в грациозном танце, отталкиваясь ловкими движениями то от пола, то от стен. В своих развевающихся шарфах, они напоминали сказочных эльфов, ведущих воздушные хороводы в лунную ночь...

Но вот снова раздался сигнал, и все разбежались по своим отделениям. Вслед за этим погасли лампы, за исключением одной, тускло мерцавшей как раз посреди комнаты; но ее свет был так слаб, что окружающие предметы оставались в полном мраке. До сих пор сила земного тяготения была нейтрализована, и вагонетка в течение шести минут равномерно поднималась исключительно под влиянием полученного толчка, достигнув высоты около 10 *км*. Здесь воздух уже достаточно разрежен, и подъем мог быть ускорен. Теперь в поле преобладает сила «противотяготения», и вагонетка начинает «падать вверх» — к кольцу.

Действительно, пассажиры начали чувствовать, что как-будто пол начал ускользать из под их ног, так как он теперь стал уже обращенным к кольцу, а ускорение движения возросло. Снова стало светло, и пассажиры, покинув свои отделения, стали передвигаться в вагонетке. Приблизительно через полчаса после отбытия с Земли, путешественники, по сигналу, снова должны были вернуться на свои места. Вагонетка достигла теперь наибольшей скорости, и значительная часть пути была уже пройдена. Пора было позаботиться об уменьшении скорости и о регулировании ее для того, чтобы летательный аппарат остановился как раз внутри кольца. Для этого снова было восстановлено земное тяготение. Но здесь, на этой высоте, оно не обладало такой силой, как на полюсе и, приблизительно, соответствовало обычным марсианским условиям; на кольце же оно было вчетверо слабее, чем на земной поверхности. Летательный аппарат напоминал теперь тело, которое было с большой силой брошено кверху и теперь, с убывающей скоростью, приближалось к высшей точке своего пути. Соответственно изменению силы, действовавшей в абарическом поле, пол вагонетки должен был вторично повернуться в сторону Земли, и вот этого-то поворота напряженно ждали путешественники, стоя в своих отделениях. Как только этот поворот совершился, они снова смогли, и на этот раз, вплоть до прибытия на кольцо, свободно двигаться по вагонетке.

Летательный аппарат так плавно подходил к кольцу, что почти незаметно было, когда он остановился. Дверь в полу распахнулась, часть путешественников вступила в среднюю галлерею кольца, — другая — в нижнюю, которая окружала кольцо с внешней стороны и часть — в верхнюю.

Вдоль всей нижней галлереи тянулся выступ, напоминающий балкон, и, казалось, что оттуда можно непосредственно наслаждаться простором; в действительности же совершенно прозрачная внешняя стена отделяла зрителей от безвоздушного мирового пространства. Та часть галлереи, в которой находились некоторые путешественники, не была обращена к Солнцу, и кольцо, находящееся над нею, всей шириной своей заслоняло от них солнечные лучи, несмотря на то, что Солнце стояло очень низко. Их окружал таинственный сумрак, только один край галлереи слабо освещался Луной, а на потолке над ними, мерцал отраженный свет Земли...

Подобно кольцу над Землей, была устроена станция и над Марсом, расположенная на оси планеты, на расстоянии 3 390 *км* над южным полюсом. Для передачи сообщений между кольцом и Землей, пользовались световыми лучами и посылали не только телеграммы, но могли, с помощью световых лучей, сообщаться и по телефону. Электромагнитные колебания телефона обращались в фотохимические и в таком виде тотчас воспринимались аппаратом другой станции.

5. Межпланетный корабль и история полетов на нем. Марсианский межпланетный корабль не имеет ни винта, ни руля, ни якоря. Движение в мировом пространстве вызывается изменением диабаричности корабля и регулируется так называемым «направляющими» или «корректирующими» снарядами. Эти снаряды выпускаются при помощи особых приборов в тех случаях, когда надо изменить направление или скорость движения. Обычно корабль вмещает до 60 пассажиров. Материал из которого сделан корабль, «стеллит», очень крепок в холоде мирового пространства, но в тепле и влажности быстро утрачивает свою прочность. Кроме того, попадая в атмосферу Земли, корабль мог летать только, как воздушный шар, и ему были опасны бури и ветры. Поэтому, для полета в земной атмосфере, марсиане устроили особые корабли и рисковали опускаться на своих межпланетных кораблях лишь у полюсов, да и то только при первых полетах с Марса на Землю.

Развитие полетов на Землю имело свою историю. Когда был сооружен первый корабль, то на нем полетел один марсианин, но обратно он не вернулся. Вылетел ли он за пределы Солнечной системы, в море неподвижных звезд? Рухнул ли он на Солнце? Кружится ли его корабль новым спутником вокруг Солнца или какой-нибудь планеты? Никто этого не знал. Его пример, однако, не отпугнул смелых исследователей. Они уже постигли теоретическую возможность межпланетных сообщений; довериться пространству уже не казалось безумием, это была неотложная задача культуры, а, следовательно, — нравственная обязанность, долг.

История завоевания марсианами мирового пространства также изобилует жертвами, как история человеческих открытий на Земле. Но вот, однажды, после многолетнего отсутствия, вернулся летательный аппарат, трижды, на самом близком расстоянии, облетевший вокруг земного шара. Другой аппарат причалил к спутнику Земли — Луне. И, наконец, еще одному аппарату посчастливилось достигнуть северного полюса земного шара. Затем была осуществлена высадка и на южном полюсе и, постепенно, марсиане соорудили вышеописанную главную станцию на северном полюсе и еще второстепенную на южном, так как северной они могли пользоваться только во время лета на северном полушарии.

Критика проекта К. Лассвица.

Главнейшим недостатком проекта Курта Лассвица является то, что пока еще не существует материала, который пропускал бы, не задерживая, лучи тяготения, даже если допустить их существование, и поэтому был бы невесом. Но, даже, если предположить, что такой материал будет получен, остается открытым вопрос о весе людей, пищи и разных вещей внутри корабля, которые из такого материала не сделаны. Правда, если отношение масс содержимого к оболочке корабля мало, то такой корабль легче полетит в межпланетное пространство, но все же понадобится значительная энергия.

ГЛАВА IV.

Полеты при помощи лучевого давления.

В этой главе мы рассмотрим проекты романистов полета в мировое пространство при помощи давления лучей света. Как известно, лучи света оказывают такое давление на поверхность тела, и чем больше его поверхность, тем меньше его масса, чем меньше сопротивление среды и чем больше сила света, тем больше будет и давление лучей.

Проект Фора и Граффиньи.

Два французских романиста Фор и Граффиньи в своем сочинении «Необыкновенные приключения русского ученого» (1889 г.), описывают способ, при помощи которого ему со своими спутниками удалось улететь с Луны и достигнуть Венеры. Двигательной силой для такого аппарата служило отталкивающее действие солнечного света. Необходимо лишь было построить громадное зеркало, которое отражало бы солнечные лучи, и аппарат, который отталкивался-бы этими лучами. Из разговоров ученого с жителями Луны, селенитами, выяснилось, что на Луне такой аппарат уже существует, и путешественникам было разрешено им воспользоваться.



с. 55. Корабль Фора и Граффиньи, отталкиваемый лучами света.

На вершине горы был установлен параболический рефлектор, сделанный из вещества, отражающего свет — селена, высотою 50 *м* и шириною — 250 *м*.

Самый же аппарат состоял из полого шара (рис. 55), сделанного из селена, диаметром 10 *м*. В нижней части его нахо-

дилось отверстие, в поперечнике 1 *м*; четыре трубки, утвержденные в этом отверстии крестообразно, служили подпорами для оси из селена, которая оканчивалась вверху большим кругом, а тотчас над последним возвышался пол камеры, служивший для помещения путешественников. Отношение этой камеры к окружающему ее шару было таково, что она могла оставаться неподвижной, тогда как шар мог вращаться вокруг нее со страшной быстротой. Это достигалось устройством, похожим на то, которое дают обыкновенно, вращающимся башням в обсерваториях, т. е. круг, которым оканчивалась ось, мог скользить по дну камеры при помощи бронзовых катков.

Так как подъемная сила аппарата была недостаточна для перевозки с Луны на Венеру пятерых путешественников, то было решено в пути отделиться от аппарата на части его, на которой и долететь до Венеры. Эта часть состояла из гондолы (прежней крышки аппарата), прикрепленной при помощи крепких металлических канатов к плоскому экваториальному селеновому кругу, диаметром 30 *м*. Этот круг должен играть роль парашюта при спуске в атмосфере Венеры.

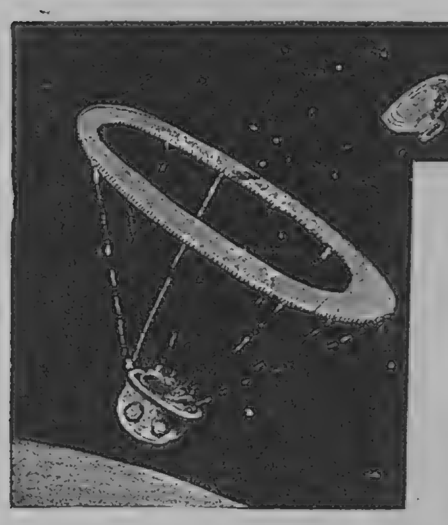


Рис. 56. Спуск на Венеру.

В момент отлета, аппарат был помещен в фокусе рефлектора, окруженного селеновыми поворотными зеркалами. Когда последние были повернуты надлежащим образом, аппарат, подвергаясь отталкивающей силе лучей, унесся с пассажирами по направлению к Венере со скоростью 28 000 *км* в сек.

Когда аппарат достиг нейтральной зоны притяжения между Луной и Венерой, его крышка с экваториальным кольцом была отделена от остальной его части, и пассажиры, одетые в скафандры, приготовились к отлету.

Вот как описывают романисты момент отделения пассажиров от аппарата:

«Вдруг какая-то могущественная сила сорвала всех их со своего места и бросила кверху... Вслед за ними туда-же полетели все вещи, инструменты, меблировка... Оглушенные, разбитые, наши герои очутились в куполообразном потолке каюты, под грудою обломков... Когда они открыли глаза и поднялись, то увидели, что несутся в парашюте, зонтом которого служило огромное, плоское селеновое кольцо, а корзиною — купол их прежней каюты»...

Когда они подлетели к Венере, то попали в страшную бурю и в конце концов упали на поверхность океана, где и были спасены жителями Венеры (рис. 56).

С Венеры путешественники на том же аппарате, и при помощи того же отталкивающего действия света, отправились на Меркурий. Когда они приблизились к его атмосфере, то для спуска решили отделить от аппарата тяжелую каюту со всем внутренним оборудованием и продолжать путь в одном наружном селеновом шаре, который весил сравнительно немного, имел большой объем и должен был падать в атмосфере Меркурия гораздо медленнее, чем стал бы падать весь аппарат. Так и

случилось; они благополучно отделились от каюты и стали спускаться на Меркурий. Однако, скорость спуска была настолько велика, что они с силою ударились о его поверхность; — к счастью, они попали на наклонную поверхность горы, и косой удар несколько ослабил силу толчка, и, вместо одного убийственного толчка, их шар испытал их несколько десятков, более слабых, скатываясь и подпрыгивая по крутому склону горы.

Межпланетный корабль Б. Красногорского.

В 1913 г. в С.-Петербурге был издан астрономический роман Б. Красногорского, „по волнам эфира", в котором автор описывает полет четырех человек из Ленинграда к Луне и обратное падение их аппарата в Ладожское озеро.

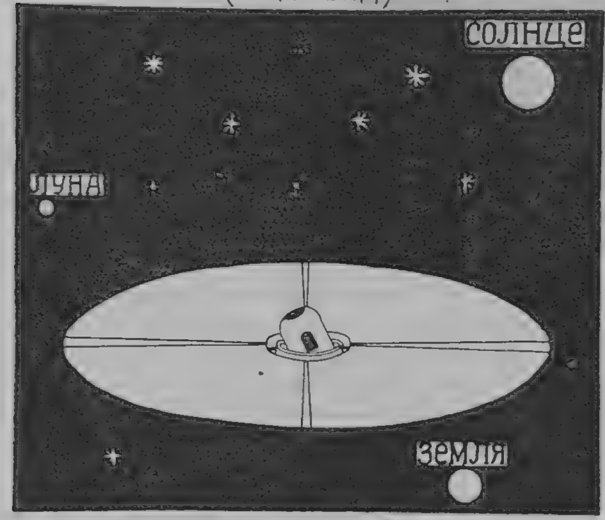


Рис .57. Корабль Красногорского летит в мировом пространстве.

Цель полета — спуск на Венеру—достигнута не была. Для этого полета был построен на Обуховском заводе корабль, названный «Победитель пространства» и состоящий из вагона, в котором, помещались путешественники, и большого кольцевого зеркала. По идее автора, лучи Солнца должны производить давление на полированную поверхность зеркала и передвигать его с громадной скоростью в мировом пространстве. Поварачивая зеркало относительно вагона и Солнца и сообразуясь с силами притяжения Земли и планет, можно уменьшать силу давления лучей и несколько изменять направление движения.

Недалеко от Луны путешественники попали в поток метеоритов, зеркало было оторвано от вагона, который был увлечен потоком к Земле и благополучно упал в Ладожское озеро, откуда все здравы и невредимы были выловлены пароходом.

Оставляя в стороне явно несообразное благополучное падение вагона в озеро, остановимся на ряде интересных расчетов и устройстве корабля, предлагаемого автором.

Принцип полета. Давление лучей Солнца по сравнению с силою веса тела возрастает тем больше, чем меньше вес и чем больше поверхность тела. Капля воды при поперечнике 0,75 μ (μ — микрон = 1/1 000 *мм*) умчалась бы от Солнца благодаря этому лучевому давлению со скоростью 550 *км* в сек. Уменьшая ее поперечник еще более, можно довести скорость ее полета до 9 000 *км* в сек. В общем, капля воды должна иметь не более 1,5 μ в диаметре, чтобы под влиянием лучевого давления могла умчаться в мировое пространство, преодолевая солнечное притяжение.

Межпланетный корабль, который для своего движения мог бы использовать это давление, должен отвечать двум условиям: быть легким и обладать большой отражательной поверхностью. Главную часть его со-

ставляет огромное зеркало из чрезвычайно тонких листов отполированного металла. Листы накладываются на прочную раму из особого легкого сплава, из которого делается остов вагона для пассажиров, при чем вагон соединяется с зеркалом шарнирно. Частицы эфира, ударяя в зеркало, приведут аппарат в движение и унесут его в мировое пространство.

В путь следует пуститься утром или вечером, когда лучи Солнца падают косо к Земле.

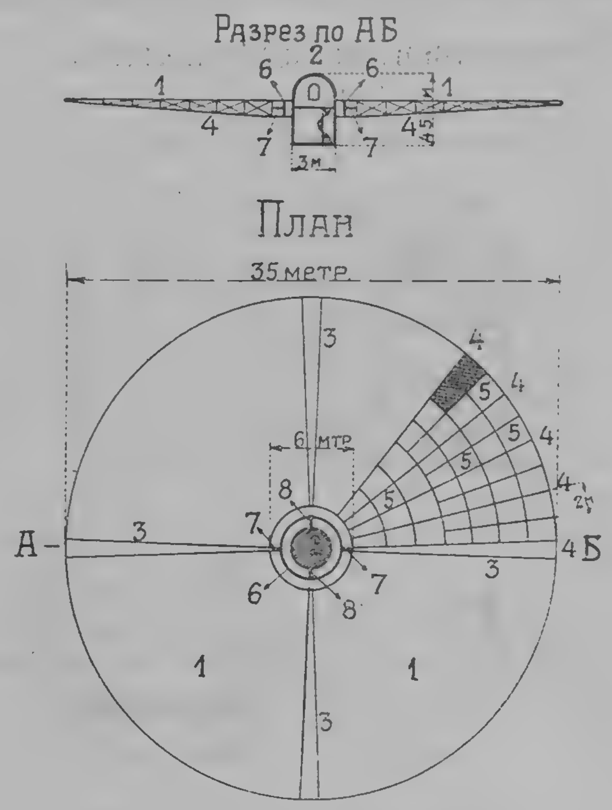


Рис. 58. Схема корабля Красногорского.

При этом возникает вопрос: как же вернуться к Земле обратно? Ведь лучевое давление только отталкивает, а не притягивает. Но тут приходит на помощь сила тяготения. Повернув зеркало ребром к свету, можно совсем прекратить действие лучевого давления, или, задернув его черной материей, можно значительно ослабить его. Тогда аппарат, под влиянием силы тяготения, начнет падать с желаемой скоростью. Возникает вопрос, как замедлить или остановить аппарат, если он, под влиянием лучевого давления, будет нестись в пространстве, например, со скоростью 250 *км* в сек. Если при этом лучевое давление прекратится, то инерция может превысить солнечное тяготение, и аппарат улетит из пределов солнечной системы. На это автор возражает, что для путешествия с Венеры на Землю можно не пользоваться полной скоростью (250 *км* в сек.) и направить корабль прямо к Земле, и тогда он в ее атмосфере замедлит свой полет.

Второе возражение против полета заключается в том, что путешественникам грозят встречи с метеоритами. На это следует ответ: их не так уж много и следует лишь соответственно маневрировать.

Третье возражение состоит в том, что аппарату, по всей вероятности, придется пройти область зодиакального света, что, при возможной ее некоторой плотности, представляет серьезную опасность, замедлив движение, благодаря чему пассажирам может не хватить запасов кислорода и провианта. Это возражение автор, считая его, повидимому, не серьезным, оставляет без ответа.

Четвертое возражение — это, что при возможном падении к Солнцу, путешественники прибегнут к силе лучевого давления, но зеркало может не выдержать силы давления при стремительном падении аппарата, разрушится, и аппарат, лишенный сопротивления, упадет на Солнце. На это автор также не дает ответа.

Пятое возражение заключается в опасности холода межпланетного пространства в теневой стороне аппарата и жара — в стороне, освещенной Солнцем. Но это парализуется особым устройством стенок вагона и применением ширм на окнах.

Устройство аппарата. На рис. 57, 58 и 59 изображен корабль в разных видах, именно на рис. 62 при полете его в межпланетном пространстве под влиянием лучей Солнца, на рис. 63 общий вид его, и на рис. 64 — виды вагона и детали устройства стенок последнего.

Рис. 59. Гондола корабля Красногорского.

Общее устройство корабля. (рис. 59). Движущей частью его является кольцевое зеркало, наружный диаметр которого 35 *м*, а внутренний — 6 *м*. Оно состоит из жесткой рамы, поверх которой натянута, сеть и на последней укреплены отражающие полированные листы. На чертеже — 1 обозначает поверхность листов, 4 — решетчатые балки, 5 — каркас, который виден, если снять листы. Для закрывания отражающей поверхности, когда необходимо уменьшить лучевое давление, служат шторы из черного шелка (3). Внутри центрального отверстия находится кольцо (6), соединенное с зеркалом осью (7—7). Вагон (2) соединен с кольцом (6) осью (8—8). Таким образом, вагон подвешен к зеркалу при помощи кардана и, при управлении особыми передачами, может занять относительно зеркала любой наклон, как это и показано на рис. 57. Рама и листы зеркала, а также некоторые части вагона, сделаны из сплава алюминия, свинца, ванадия и некоторых легких металлов; удельный вес полученного сплава равен 1 и назван он максвеллием. Свинец в нем прибавлен для того, чтобы он задерживал лучи радия и родственные им, испускаемые Солнцем. Ванадий прибавлен для увеличения прочности. Толщина отражающих листов 0,1 *мм*. Толщина главных стержней рамы равнялась 1 *см*. Общая длина всех таких стержней равнялась 1 000 *м*. Размер сторон рам, на которые натягивались листы, не превосходил 2 *м*.

Шторы натягиваются на зеркало при помощи системы шнуров.

Вагон имеет форму цилиндра со сферической крышей (рис. 64). Высота его 4,5 *м*, диаметр 3 *м*. Он имеет два этажа, высотою каждый около 2,25 *м*. В верхнем этаже два боковых окна и одно верхнее. В нижнем — два боковых окна, одно нижнее и одна боковая дверь.

Стенки вагона, как видно из детального чертежа угла A, сделаны двойными; из пространства внутри них (a) воздух выкачен, благодаря чему получилась теплонепроницаемая стенка. Переборки (m) между стенками сделаны стеклянными. Окна также двойные, с пустотой между стеклами.

Расчет аппарата. Сила притяжения Солнца в расстоянии 150 миллионов *км* (средний радиус земной орбиты) составляет лишь 0,000 6 силы тяжести на земной поверхности. Ближе к Солнцу, например, там, где совершает свой путь Венера, тяготение к Солнцу больше, но зато там возрастает и лучевое давление солнечных лучей. Под последним пока понимается лишь давление световых лучей. Оно равно $^2/_3$ дины на 1 кв. *м* черной поверхности, а для отражающей — вдвое более, т. е. $^4/_3$ дины. Иными словами, если какое-нибудь вещество, весом $2^3/_{11}$ *г*, было расплющено в зеркальную поверхность площадью в 1 кв. *м*, то давление света может поднять ее при условии, что оно находится в межпланетном пространстве и подвергается еще только солнечному притяжению. Величина эта не зависит от расстояния от Солнца, так как сила тяготения и лучевое давление изменяются пропорционально. Если вес зеркала уменьшить на $^3/_{11}$ *г*, т. е. до 2 *г*, то оно помчится от Солнца со скоростью около 250 *км* в сек. — т. е. с быстротой, достаточной, чтобы вырвать тело из сферы земного тяготения.

Итак, подъемная сила светового давления на 1 кв. *м* зеркала равна 2 *г* при весе 1 кв. *м* $^3/_{11}$ *г*. Если взять сплав алюминия с магнием (магналий), с удельным весом около 2, и сделать из него пластинки толщиной 0,1 μ (микрона), то 1 кв. *м* их будет весить всего 0,2 *г* и, под влиянием давления света, они не только умчатся в пространство, но еще смогут нести груз $2 - 0{,}2 = 1{,}8$ *г* (примечание: из золота уже делают подобные тонкие листики — сусальное золото).

Вагон с пассажирами и запасами провианта весит около 2 800 *кг*, что потребует площади зеркала

$$\frac{2\,800 \cdot 1\,000}{1{,}8} = 1^1/_2 \text{ миллиона кв. м} = 1^1/_2 \text{ кв. км},$$

и это еще не считая каркаса самого зеркала. Таким образом, задача кажется неразрешимой. Однако, при этом упускается следующее важное обстоятельство: в солнечных лучах, кроме световых, имеется ряд других лучей, давление которых весьма значительно. В нижеследующей таблице даны подъемные силы этих лучей:

Лучи Солнца	Сила, принимая свет за 1	Подъемная сила 1 кв. *м* зеркала в *г*
Световые	1	2
Химические	1	2
Тепловые	3	6
Электрические	5	10
α радия	624	1 284
β „	304	608
γ „	8	16
Неизвестные	237	474
Итого	1 201	2 402
За округлением	1 200	2 400

Таким образом, полная сила лучевого давления способна поднять при помощи 1 кв. *м* зеркала — 2,4 *кг*.

Далее, чтобы поднять при помощи таких гипотетических лучей корабль, автор и изобретает **максвеллий**, удельный вес его 0,96. Прибавками удельный вес максвеллия повышается до 1; из него строится вагон, каркас и листы зеркала.

Итак, подъемная сила 1 кв. *м* зеркала 2,4 *кг*; вес 1 кв. *м* зеркала, при толщине листа 0,1 *мм* и рамы — 0,4 *кг*, вес вагона, запасов и пассажиров — 1 800 *кг*; остаток подъемной силы зеркала 2,4 — 0,4 = 2 *кг*; площадь его — $\frac{1\,800}{2}$ = 900 кв. *м*.

Скорость движения корабля 250 *км* в сек., т. е. в 8 раз больше скорости земного шара.

Вес аппарата и его частей:

Зеркало (все):

		на 1 кв. *м*.
Рама	140 *кг*	0,16 *кг*
Сетка под листами	27 „	0,03 „
Отражающие листы	90 „	0,10 „
Шторы (0,11 *кг* на кв. *м*)	99 „	0,11 „
Непредвиденное	4 „	„
Итого	360 *кг*	∞ 0,40 *кг*

Вагон:

Конструкция	635 *кг*
Соединение его с зеркалом	85 „

Оборудование вагона и пассажиры:

Внутренняя отделка (лестница, обивка стен и пр.)	12 *кг*
Пассажиры (4)	250 „
Коробки с консервами	170 „
Водород и кислород	525 „
Аппарат водородно-кислородный для получения воды, очищения воздуха, и плита	16 „
Ружья, заряды, платье, одеяла, надувные резиновые подушки, книги, инструменты и мелочи	80 „
Непредвиденное	27 „
Итого	1080 *кг*

Итого:

Вагон	635 *кг*
Соединение	85 „
Оборудование и пассажиры	1 080 „
	1 800 *кг*
Зеркало с рамой и шторой	360 *кг*
Полный вес корабля	2160 *кг*

Избыток лучевого давления или под‘емная сила 2 400 — 2 160 — 240 *кг*.

Оборудование и снабжение (на 60 дней).

Пища. Для взрослого человека в сутки необходимо 18,8 *г* азота и 281,2 углерода. Так как пища, в которую должны входить эти вещества, усваивается организмом не вся, то вес ее будет больше, именно 700 *г* в

день на человека, или на четверых 2,8 *кг*. Принимая запас на 60 дней, получаем вес ее 168 *кг*. Запас воды, считая по $1\frac{1}{2}$ *л* в день на человека, или на всех $1\frac{1}{2} \times 4 = 6$ *л*, или килограммов, будет на 60 дней — $6 \times 60 = 360$ *кг*.

Кислород для дыхания. Человек в час потребляет 20 *л* кислорода, а четверо в 60 дней поглотят $20 \times 24 \times 4 \times 60 = 115.200$ *л*. Так как в воздухе содержится около 21% по объему кислорода, то необходимое количество воздуха должно было-бы быть около 550 000 *л*, что соответствует целому дому из шести больших комнат. Поэтому необходимо делать запасы кислорода не в виде воздуха, а в ином виде. Азот же при дыхании не убывает. Вес кислорода в объеме 115 200 *л* сего 165 *кг*.

Раньше кислород добывали из перекиси марганца; при нагревании 100 *г* ее, выделялось 9,6 *г* кислорода. Таким образом для получения 165 *кг* кислорода пришлось бы взять груз в 1 700 *кг* этой перекиси, что не представлялось возможным. Поэтому был изобретен аппарат, который не только доставлял кислород для дыхания, но вместе с тем давал тепло для варки пищи и для согревания вагона и освещение. Из него же получалась и вода, состав которой—два объема водорода и один объем кислорода. Этот аппарат состоял из двух больших резервуаров с жидкими водородом и кислородом. Эти резервуары, подобно вагону, имеют такие же двойные стенки и помещаются на той стороне вагона, которая защищена от Солнца. Из них по трубкам, снабженным краном, можно выпускать водород и кислород в два другие сосуда, прикрепленных, наоборот, так, чтобы жгучие лучи Солнца все время ударяли в них. Здесь, благодаря высокой температуре, жидкости испаряются и обращаются в газы. Две пары кранов, устроенных так, чтобы водород и кислород, выходя из них, смешивались, будут прикреплены ко вторым сосудам: одна пара кранов в небольшой плите из максвеллия, другая — под платиновой пластинкой. Если теперь открыть их и поднести спичку, то выходящие оттуда водород и кислород соединятся, или другими словами, загорится водород, образуя бледное, очень горячее пламя. Оно нагреет плиту для варки пищи и добела накалит известковую пластинку, которая начнет испускать ослепительный свет (друммондов). Результатом горения явится водяной пар; охладив его, путешественники получат чистую питьевую воду. Для дыхания же достаточно открывать один кислородный кран. В резервуарах заключается 40 *кг* водорода (т. е. именно столько, сколько нужно для получения 360 *кг* воды) и 485 *кг* кислорода; этот запас и удовлетворит все потребности.

Поглощение углекислоты. В вагон ставится сосуд с жидкостью, поглощающей углекислоту, выделяемую при дыхании. По насыщении, сосуд с жидкостью выносится наружу в безвоздушное пространство, тогда угольная кислота быстро выделяется из раствора и жидкость, внесенная обратно в вагон, опять впитает углекислоту и т. д. Для вдвигания и выдвигания сосуда употребляется автоматический прибор.

Мелкие предметы. Подушки и матрацы, надуваемые воздухом, две астрономические трубы, термометры, барометры.

Велосиметр. Так назывался прибор для измерения скорости полета. Принцип работы его следующий, и его легче понять по сравнению волн света с морскими волнами. Представим себе морские волны, набегающие на берег; допустим, что в минуту их бывает 20; если теперь мы сядем в лодку и поедем навстречу волнам, то встретим их в минуту уже больше 20, если же наоборот, поедем по тому же направлению, что и движение волн, мы пересечем их меньше двадцати. Свет — это тоже волны, разбегающиеся от источника света; поэтому при движении к источнику света мы встретим больше волн, чем при удалении от него.

Обыкновенный солнечный свет состоит из семи цветов: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового. Различие между цветами и заключается в количестве волн в секунду. Когда мы помчимся навстречу световым волнам, то цвета спектра как бы сместятся к фиолетовому краю, где колебания быстрее и число волн больше. В солнечном спектре есть темные, так называемые, фрауенгоферовы линии. При смещении спектральных цветов передвинутся и эти линии, положение которых в спектре точно определено. По величине их смещения можно судить о скорости движения к Солнцу. При удалении же от него, линии передвинутся к противоположному, красному концу спектра и также позволят узнать скорость в безвоздушном пространстве.

Для движений, перпендикулярных к лучам, можно пользоваться учетом звездной аберрации, или изменения видимого положения звезды под влиянием такого движения.

Весь прибор состоял из комбинации спектроскопа и точного угломерного инструмента, снабженного соответствующими шкалами. Достаточно одного взгляда на него, чтобы узнать скорость и направление аппарата во время пути его на Венеру.

Измеритель пути. Для измерения пройденного пути от Солнца и от Земли, был устроен аппарат, основанный на следующем принципе: сила тяжести изменяется с расстоянием. Были взяты чувствительные пружинные весы и на них положен небольшой груз. По мере удаления или приближения от Земли и Солнца, пружина будет разгибаться или сгибаться, благодаря изменению веса гирьки. Небольшая табличка показывала отношение между высотой груза и расстоянием от Земли и Солнца.

Внутренняя отделка. Стены были обиты мягкой материей; окна затягивались занавеской из черной, плотной материи; наружная стена их была посеребрена, чтобы отражать солнечные лучи, не пропуская их внутрь.

Расположение предметов по этажам (см. рис. 58).

I-й этаж (от двери вправо).

1. Дверь.
2. Витая лестница.
3. Боковое окно.
4—5. Шкафы со столовой посудой, кухонной утварью и провизией для расхода.
6. Плита.
7. Кран от кислорода и ручки рычагов управления зеркалом.
8. Прибор для удаления углекислоты.
9. Весы (измеритель пути) и велосиметр.
10. Второе окно.
11. Стол с лампой над ним.
12. Четыре стула.
a. Резервуар под столом для стока воды, образовавшейся при горении.
13. Окно в полу.
14. Аппарат для хранения жидких водорода и кислорода.

II-й этаж:

15. Окно над дверью 1-го этажа.
2. Витая лестница.
16. Шкаф с инструментами и запасами.
17. Стол с лампой.
18. Стулья.
19. Окно.
20. Краны и рычаги.
21. Поглотитель углекислоты.

22. Весы (измеритель пути) и велосиметр.

23. Шкафы.

24. Аппарат для хранения жидких водорода и кислорода.

(Примечание: аппараты 14 и 24 прикреплены вверху и внизу и образуют как бы вздутия на поверхности вагона).

Приспособление для отбытия. Для того, чтобы отправить корабль с Земли, выбирается время восхода или захода Солнца, когда лучи последнего падают на Землю косо. Зеркало располагают наклонно к горизонту, чтобы лучи прямее попадали на его поверхность. Аппарат ставится на особую платформу с четырьмя крестообразными балками, выступающими за очертания зеркала (рис. 59). К концам балок прикрепляются тросы четырех воздушных шаров, которые поднимают платформу со стоящим на ней кораблем возможно выше над Землей, пока лучевое давление не снимет корабль с платформы и не унесет его в межпланетное пространство.

Расчет объема шаров следующий:

Вес корабля	2 160 *кг*
Вес платформы с шарами	4 340 „
Итого	6 500 *кг*

Полагая, что шары наполнены водородом, и что подъемная сила одного кубического метра его равна 1,2 *кг*, получаем объем четырех шаров $V = \frac{6\,500}{1,2} = 5\,400\ m^3$; а объем одного — 1 350 m^3. Радиус его равен 7 *м*.

Отбытие происходило с Марсова поля в Ленинграде в 6 часов вечера 28 июля. Вечер был выбран потому, что аппарат, поднявшись вверх станет от Земли отставать; утром же пришлось бы ее обгонять, что было бы неудобнее. Ровно в 6 часов были отрублены канаты, соединявшие платформу с Землею, и шары понесли корабль вверх.

Полет. Время чистого полета на Венеру вычислялось в 41 сутки. Добавляя же время на подъем с Земли, спуск на Венеру — всего 42 дня. Это путешествие совершается под влиянием солнечного притяжения. Обратный путь под влиянием лучевого давления будет совершен со скоростью 250 *км* в сек. и потребует всего два дня. На случай задержки в отправлении с Венеры из-за облаков, следует иметь запас времени, и тогда на все путешествие туда и обратно можно принять 60 суток, учитывая возможность ждать 16 дней на Венере ясной погоды.

Вначале корабль, при помощи аэростатов, поднялся до высоты $8^1/_2$ *км*. Здесь лучи Солнца сняли его с площадки. Он с секунду неподвижно повис в воздухе и потом, медленно, а затем все быстрее и быстрее, понесся в межпланетное пространство. Шары же с платформой, спустя некоторое время, упали на Землю и были найдены в 60 *км* от Ленинграда с запиской от путешественников. Вскоре скорость полета корабля достигла до 150 *км* в сек., и он понесся, одновременно удаляясь от Земли и от Солнца, мчась в обратную от направления движения Земли сторону.

Прежде, чем лететь на Венеру, путешественники направили свой путь к Луне, изменив направление полета, сообразуясь с силами тяготения и лучевого давления и изменяя наклон зеркала к лучам Солнца. Когда расстояние между ними и Луной было всего 1 000 *км*, они вновь изменили направление полета и полетели к Венере. Дальнейший маршрут предполагался такой: пролетев еще около 600 тысяч километров, они останавливают аппарат, повернув зеркало ребром к Солнцу. При этом они будут от Солнца дальше, чем Земля и Луна. При этом, под влиянием притяжения Солнца, аппарат начнет падать на Солнце, но это падение будет сначала очень медленным, благодаря чему Земля и Луна успеют пройти

между Солнцем и аппаратом; вследствие этого увеличится быстрота движения корабля, и он, в конце концов, упадет на Венеру.

Катастрофа. Во время полета «Победитель пространства» попал на путь «Персеид» (28 июля)—потока метеоров-камней разной величины. Когда путешественники заметили эти камни, блистающие в лучах Солнца и несущиеся мимо них, они изменили направление и скорость полета, рассчитывая как бы «плыть по течению потока» со скоростью и по направлению движения камней; однако, хотя корабль и перестал удаляться от Солнца, на его зеркало начала давить метеорная пыль, которая прогибала листы его в раму. Желая избежать этого давления, путешественники вновь дали движение кораблю от Солнца, но метеорный поток пересилил и стал увлекать корабль за собою по направлению к Солнцу от Венеры. При этом корабль несся медленнее метеоритов, которые обгоняли его. Наконец, крупный камень налетел на аппарат. Произошел сильный удар, после которого корабль полетел уже вровень с потоком, со скоростью 42 *км* в сек. Путешественники и вагон не пострадали, но зеркало от него было оторвано и они лишились таким образом, и машины, и руля и стали беспомощны.



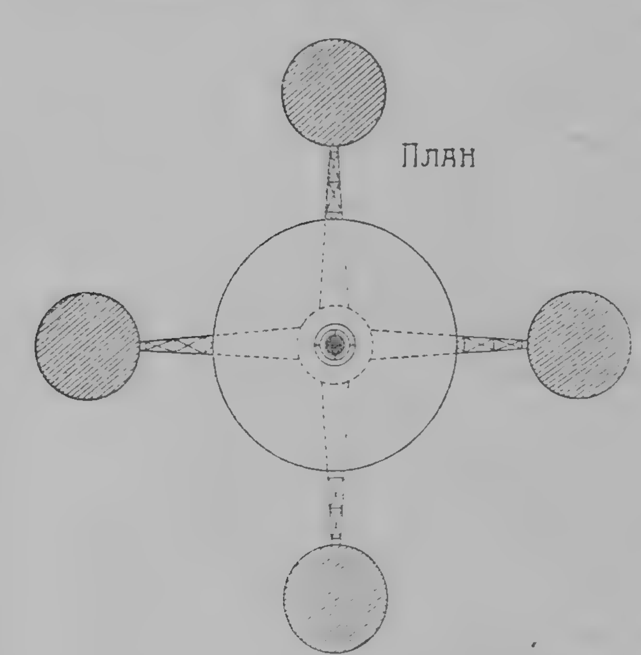


Рис. 60. Способ взлета по Красногорскому.

Спуск на Землю. Оказалось, что поток метеоритов несся с вагоном к Земле и, в конце концов, вагон упал на Землю, и именно, в Ладожское озеро. Здесь он всплыл на поверхность и плавал по воде, пока его не нашел пароход.

Предполагаемый спуск на Венере должен быть произведен на высокую гору, где солнечные лучи не закрыты облаками; но так как это легко может не удасться, то корабль должен быть разборным, чтобы вслучае нужды, его можно было разобрать по частям и перенести на подходящее место. Так как на Венере энергия Солнца в два раза больше, чем на Земле, то и отбытие будет легче, чем с Земли.

Во втором томе под заглавием «Острова эфирного океана (Красногорский и Д. Святский. 1914 г.) описывается новый полет тех же 4-х лиц в небесном пространстве на таком же корабле «Победитель Пространства». Путешественники отправились из окрестностей Ленинграда,

пролетели толщу атмосферы и понеслись к Венере. На пути их настигают враги, укравшие ранее чертежи их аппарата и построившие такой же аппарат названный «Patria» в соседней стране. Из имеющихся на «Patria» пушек враги обстреливают «Победителя». Последний теряет управляемость и силою давления лучей Солнца несется от него по направлению к внешним планетам мимо Земли, астероидов, Марса, кометы, и Юпитера с его спутниками. Здесь путешественникам удается исправить аппарат и вернуться обратно. Затем они достигают Венеры, высаживаются на нее и здесь находят разбитую «Patria», которая потерпела катастрофу при неудачном спуске на Венеру, при чем погиб и инициатор кражи чертежей и нападения. Его же два спутника становятся друзьями пассажиров «Победителя», но один из них погибает от укуса скорпиона.

В конце концов все оставшиеся в живых возвращаются на «Победителе» на Землю, спустившись в Каспийском море около города Ленкорани.

Заключение о проекте Б. Красногорского.

Автор проекта высказал ряд интересных мыслей, к сожалению, пока не осуществимых.

1. Сила лучевого давления Солнца взята весьма большой и неоправданной опытом.

2. Сплава, подобного максвеллию, из которого устроен корабль, еще не найдено.

3. Благополучное падение вагона на Землю совершенно невероятно.

4. Приборов, подобных описанным, вроде водородно-кислородных столь малого веса, и велосиметра, пока еще не изобретено.

5. Почти не разработан вопрос о навигации в мировом пространстве.

6. Неясен вопрос, как срывается корабль с платформы при подъеме в земной атмосфере. Если, как говорит автор, балки платформы лишь немного длиннее зеркала, а шары прикреплены к этим балкам на длинных цепях, то эти цепи и шары будут мешать слету корабля. Поэтому на нашем рис. 65 эти балки сделаны настолько длинными, чтобы зеркало могло проскочить между цепями. Но при этом значительно возрастет вес всей платформы.

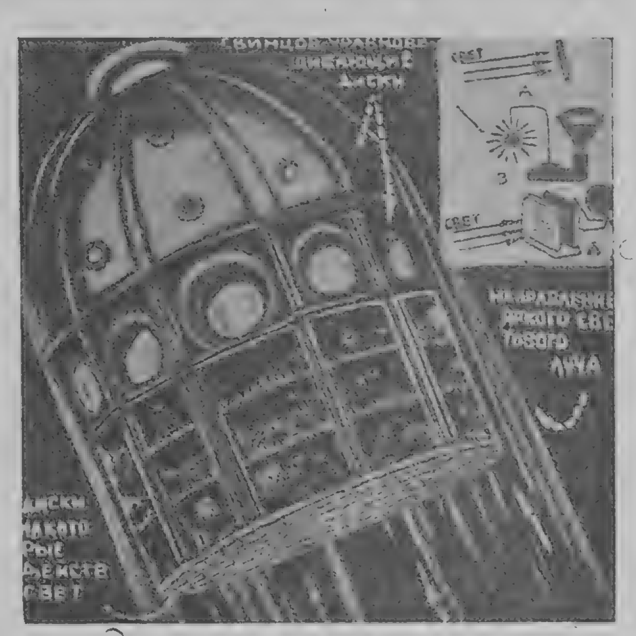


Рис. 61. Световой межпланетный корабль.

Вероятно, под влиянием описания Красногорского, был в 1924 г. составлен аналогичный другой проект корабля, рисунок (60) которого появился в одном русском журнале.

Снизу корабля находятся диски, на которые давят лучи Солнца, сообщая кораблю движение вперед, а по бокам сверху имеются другие, поворотные диски, которые, воспринимая одностороннее давление света, уравновешивают корабль.

Критика проекта межпланетного корабля, движущегося силою давления лучей Солнца.

Исходя из условия, что давление лучей света на поверхность тела должно быть значительно больше силы притяжения его Солнцем, найдем, что для того, чтобы зеркало могло быть унесено лучами Солнца прочь от него, его квадратный метр должен весить не более 2 *г*. Правда, можно расплющить золото до толщины 0,0001 *мм*, соответствующей упомянутому весу, но, во-первых, такие листки будут непрочны и не смогут передать давление света снаряду с пассажирами, а во-вторых, будут прозрачны для лучей света и не воспримут требуемого лучевого давления. Для передвижения снарядов потребуется зеркало громадной площади: например, чтобы поднять с Земли снаряд весом в 1 *т*, потребуется зеркало площадью 2 000 кв. *км*. В межпланетном пространстве, при отсутствии веса, зеркало может быть значительно меньше и нужно лишь для преодоления инерции тела и силы тяготения, значительно ослабленных, но все-же площадь его будет велика.

Первый шаг в этом направлении был сделан английским ученым лордом Кельвиным, который в 1871 году высказал идею, что в мировом пространстве могут переноситься в аэролитах зародыши жизни (семена, бактерии) весьма незначительного веса и достигать других небесных тел, в частности Земли.

В 1873 году английский ученый Максвэлль в своей теории света указывает, что в мировом пространстве могут, под влиянием света, переноситься мельчайшие материальные частицы, названные им «фотоспорами» и имеющие диаметр около одной стотысячной доли сантиметра.

Три года спустя Бартоли доказал, что не только тепловые и световые лучи, но и всякого рода энергия излучения оказывает давление.

Далее, профессор Эренгафт заметил, что в мировом пространстве существуют субстанции, отклоняемые от своего пути действием световых лучей; из таковых частиц, например, состоят кометнные хвосты, отклоняемые от Солнца так, что они обращены к последнему своею выпуклою частью. Причину этого явления следует искать отчасти в отношении веса частиц к их поверхности, отчасти в их электромагнитной природе, благодаря которой они уносятся волнами эфира.

На границе нашей атмосферы солнечный свет давит с силою 0,7 *мг* на 1 кв. *м* [1] и это в расстоянии около 150 миллионов *км* от Солнца. Давление света подчиняется законам его напряжения. Так как Солнце испускает свои лучи по всем направлениям, то оно получает со всех сторон и реакции, и, в результате, получается равновесие.

Кроме этого, из Солнца вырываются громадные протуберанцы, охватывая большие части его поверхности, с которых уже не может быть обычного излучения света в мировое пространство; поэтому перевешивает реакция с противоположной стороны, и должно быть соответствующее передвижение Солнца.

Шведский ученый Сванте Аррениус полагает, что в мировом пространстве носятся с невообразимой скоростью живые бактерии, у которых вес, по отношению к их поверхности, настолько мал, что для передвижения их достаточно давления света. Эта теория указывает путь, по которому можно достичь некоторых вероятных результатов.

---

[1] Ланглей принимает это давление равным 0,5 *мг* на 1 m^2. Циолковский же считает, что 1 *кг* вещества в 1 год под влиянием давления света получает приращение скорости более 200 *т*/с.

Для шаровидной частицы, находящейся около поверхности Солнца и имеющей плотность воды и диаметр 1,5 микрона, отталкивание равно притяжению, а для еще меньших частиц отталкивание должно превышать притяжение.

Шварцшильд ввел к этому существенную поправку, показав, что отношение давления лучистой энергии к притяжению имеет максимум, когда диаметр шарика равен приблизительно $\lambda:3$, где λ длина волны; при дальнейшем уменьшении шарика это отношение быстро уменьшается.

Далее, Аррениус полагает, что благодаря действию лучевого давления маленькие частички, сконцентрированные в солнечной атмосфере, отбрасываются Солнцем и блуждают в пространстве со скоростью, которая может достичь нескольких процентов скорости света. У звезд, излучение которых превосходит солнечное, скорость таких маленьких частиц может быть значительно больше, но она не достигает скорости света. Благодаря вековому отбрасыванию малых частиц, Солнца постоянно обменивались материей, причем более холодные звезды выигрывали за счет более теплых. Нет ничего невероятного, что иногда заходящие к нам метеориты составляются из таких отброшенных частиц. Упомянутое лучевое давление может также рассеивать в мировом пространстве зародыши жизни. Ведь существует уже ряд учений о том, что жизнь на Земле появилась из мирового пространства; его мы находим в северных сагах, в рассказе о переселении на Землю многих богов и человеческой пары из рощи источника Мимы (соответствующей мировому пространству).



Рис. 62. Сванте-Аррениус.

Возможность для живых существ переноситься с помощью давления лучей с одной планеты на другую, находящуюся в отдаленной солнечной системе, основана на том, что в мировом пространстве, вне границ солнечной системы, господствует низкая температура, благодаря которой жизненные процессы сильно понижаются, и потому жизнь может сохраняться миллионы лет.

Сванте Август Аррениус (рис. 62) является одним из замечательнейших естествоиспытателей нашего времени. Его первая, представленная к окончанию Упсальского университета (1883 г.) работа касалась вопроса об электропроводности растворов электролитов — веществ, растворы которых проводят электрический ток. Теория, выдвинутая им в этом сочинении, сначала вызвала большие возражения; но потом оказалось, что с помощью ее возможно объяснить целый ряд до тех пор совершенно неясных явлений в растворах.

Очень быстро она получила всеобщее признание и в настоящее время является одной из основных теорий растворов. Новейшие исследования в этой области принесли много нового, но не поколебали основ положений Аррениуса.

Аррениус, подобно многим великим ученым, не сосредоточивается на изучении одной какой-нибудь области. Его влечет как можно шире и глубже охватить и познать окружающее на основе строго научного подхода.

Его книги: «Физика неба», «Образование миров», «Жизненный путь планет» и «Представление о мироздании на протяжении веков» — являются глубокими, интересными по содержанию и увлекательными по изложению.

Со многими предположениями, выдвинутыми в этих книгах, можно не соглашаться. Несомненно только, что все мысли, содержащиеся в них,

остроумны, оригинальны, и что на них лежит печать творчества большого человека.

Французский астроном Ш. Нордман, повидимому, также разделяет вышеприведенное мнение Аррениуса. —Великие мыслители, говорит он, — начиная с Канта и вплоть до лорда Кельвина, предполагали, что зародыши жизни занесены на Землю при помощи аэролитов, прилетевших из какого-то отдаленного мира.

Но механизм этой передачи оставался невыясненным. Кроме того, еще недавно считали, что совершенная пустота и очень низкая темпера-

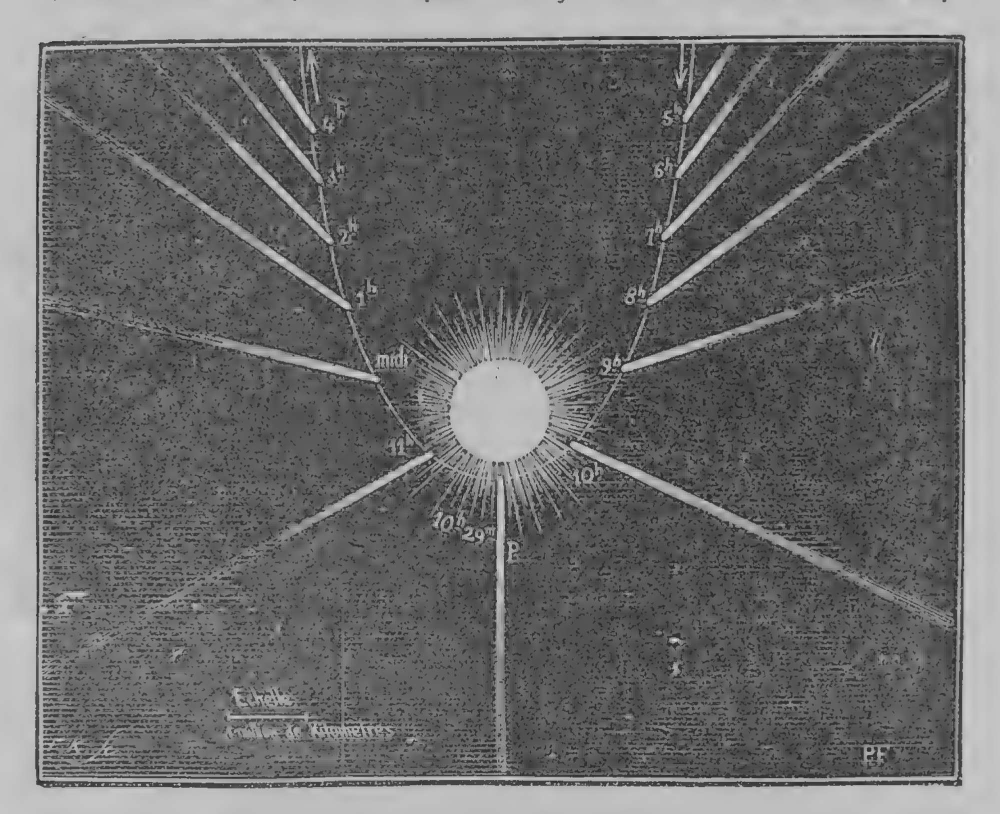


Рис. 63. Отталкивание Солнцем кометного хвоста.

тура межзвездных пространств представляют непреодолимое препятствие для перенесения живых организмов.

Однако, недавно произведенные опыты показали, что пустота и температура, близкая к абсолютному нулю (—273° по стоградусной шкале), оказывают на многие бактерии не разрушительное, а консервирующее действие. Холод и пустота только парализуют на долгое время жизненные функции этих мельчайших существ, которые, при нормальных условиях, живут всего лишь несколько часов. Немного спустя, когда они попадают в подходящую среду, они вновь приобретают свою прежнюю жизнеспособность.

Не похоже ли это на историю Спящей Красавицы, на сей раз правдивую и перенесенную в область бесконечно-малого?

Опыты, произведенные в этом отношении, показывают, что и при подобном холоде (около—273°) жизнеспособность бактерий не исчезает. Так, в лаборатории И-та Дженнера в Лондоне споры бактерии, подвергнутые температуре — 250° в течение 20 часов, сохранили свою жизнеспособность. Профессор Мак Файдер подверг зародыши действию холода в течение 6 месяцев без

вреда для них. Беккерель в Лейденской лаборатории выдерживал бактерии и споры 3 недели при температуре — 253°, также без вреда для них. Остается еще вопрос, не погибнут ли эти зародыши в мировом пространстве под действием ультрафиолетовых и иных смертоносных лучей? Опыты, например, Беккереля, как будто подтверждают это опасение. Однако, против этого можно возразить, что частицы, несущиеся в пространстве, вероятно, подвергаются не столь сильному действию лучей, какое было при опытах. Кроме того, может быть, и мировое пространство не абсолютно пусто, — в нем есть туманности, и это также ослабляет действие упомянутых лучей.

Итак, межзвездное пространство — это среда, благоприятная для передачи жизни. Что же касается вопроса о том, каким образом микроорганизмы могут быть перенесены из одного мира в другой, то новейшие открытия относительно действия света позволяют нам уяснить это. Солнце притягивает и держит в могущественной зависимости от себя только тела с довольно значительной массой. Когда-же их объем уменьшается, то солнечные лучи отталкивают их от себя. Это отталкивание и есть наиболее вероятная причина отклонения кометных хвостов (рис. 63). Микроскопические-же предметы, диаметр которых, как у большинства бактерий, равняется всего лишь нескольким десятитысячным долям миллиметра, солнечный свет гонит по бесконечному пространству до тех пор, пока, смешавшись с космической пылью, они снова не будут притянуты каким-нибуь небесным телом. Отсюда не трудно понять, как в былое время могла передаваться жизнь с одной солнечной системы на другую. Достаточно, чтобы где нибудь в глубине небес, вблизи Сириуса, или еще дальше, существовала планета, атмосфера которой содержала бы такие-же микроорганизмы, какие имеются у нас, и мириады их, гонимые лучами соседнего Солнца, отправятся, погрузившись в летаргический сон, в далекое путешествие по ледяным пространствам.

Рис. 64. Опыт Никольса и Гулля (давление света).

Можно-ли предположить, что именно таким образом однажды попал на Землю первый зародыш жизни? Конечно!

По теории английского астрофизика Эддингтона, все звезды излучают энергию и при том столько, сколько в то время ее получают за счет внутриатомных процессов. Эта излучаемая энергия производит лучевое давление на встречные тела, при чем это давление пропорционально четвертой степени абсолютной температуры. При температуре поверхности Солнца в 7000° его лучи давят на 1 кв. *м* земной поверхности, перпендикулярной к ним, с силой 1 миллиграмма.

Если бы температура Солнца возросла до 7 миллионов градусов, то давление его лучей на квадратный метр земной поверхности увеличилось бы в 1000^4 раз и равнялось бы миллиону килограммов на 1 m^2. Такой величины лучевое давление достигает в центре Солнца и других звезд. Однако, лучи такой силы поглощаются наружными слоями звезд и Солнца, и до нас доходит лишь малая часть их энергии. Однако, помимо видимых лучей, наружную атмосферу могут пронизывать наименее поглощаемые рентгеновые лучи. Наличие в межзвездном пространстве подобной «ультрарентгеновой» радиации обнаруживается на земной поверхности, особенно в более высоких слоях атмосферы, благодаря вызываемой ею ионизации воздуха, которая быстро возрастает с высотой и остается оди-

наковой как днем, так и ночью. Заключается она в удалении из атомов воздуха отрицательных электронов. В виду малой интенсивности радиации, число ионизированных атомов относительно ничтожно.

Опыты П. Н. Лебедева, Никольса и Гулля.

Электромагнитная теория лучистой энергии, созданная Максвэллем, приводит к заключению, что поверхность тела, на которое падает поток лучистой энергии, испытывает со стороны последнего некоторое давление К такому-же заключению пришел и Бартоли в 1883 году. Интересно, что еще 1619 году Кеплер высказал мысль о давлении света и пытался им объяснить происхождение кометных хвостов, обращенных от Солнца.

Его мысли поддерживал Лонгомонтанус (1622 г.) и Эйлер (1746 г.) Профессор П. Н. Лебедев в 1892 году, путем искусных опытов, не только доказал существование лучевого давления, но и измерил его величину. На основании этих опытов получились следующие результаты: полагая, что на 1 кв. *см* поверхности, нормальной к солнечным лучам и находящейся вне пределов атмосферы, падает в 1 минуту количество лучистой энергии, равное, 3 мал. калориям, или 126 мегаэргам, получим, что на 1 кв. *м* черной (неотражающей) поверхности, давление будет = $^2/_3$ дины. Для абсолютно отражающей поверхности, это давление в 2 раза больше. Если часть энергии проходит через тело, то она, как не вызывающая давления, должна быть вычтена из этой величины.

Для половины земного шара, освещаемой Солнцем, это давление равно уже около 65000 тонн. Сила лучевого давления отталкивает тела от Солнца, тогда как сила солнечного притяжения притягивает их к нему. Первая зависит от поверхности тела, а вторая от массы (объема) тела. При уменьшении размеров тела, объем уменьшается быстрее (пропорционально кубу линейных размеров), чем его поверхность, которая уменьшается пропорционально квадрату линейных размеров, и для тел весьма малых размеров может оказаться, что лучевое давление будет больше притяжения, и частица улетит от Солнца, и чем дальше, тем скорее — до 8000 *км*/сек. Следует, однако, отметить, что если размеры частицы будут малы по сравнению с длиною волны светового луча (например, около 0,0001 *мм*), то перевес давления над притяжением будет уменьшаться. Были произведены опыты над отталкивающим действием световых лучей; частицы прокаленного плаунового семени в диаметре около 0,002 *мм*, довольно сильно отклонялись действием света в безвоздушном пространстве при падении.

Американские ученые Никольс и Гулль в 1901 году произвели следующий опыт, доказывающий наличие давления лучей света: в стеклянную трубку, из которой был выкачан воздух, они насыпали смесь наждачного порошка и чрезвычайно малых и легких прокаленных грибных спор диаметром около 0,002 *мм* (рис. 64). Эта смесь сыпалась через узкую часть трубки из одного ее отделения в другое и на пути подвергалась действию сильных лучей света, конденсируемых линзой *A* и идущих от вольтовой дуги *B*. Под влиянием этих лучей, легкие споры отлетали к противоположной стенке *C*, тогда как более тяжелый наждачный порошок падал прямо вниз в *D*.

Кроме света, давление могут производить и другие виды лучистой энергии. Например, электрическое поле, напряжением в 200 вольт на 1 *м* может преодолеть силу тяжести частицы диаметром 0,00016 *мм*.

Межпланетный корабль Фора и Граффиньи, двигающийся лучевым притяжением Солнца.

Французские романисты Ж. Фор и Граффиньи в своем романе «Aventures extraordinaires d'un savant russe» (Paris, 1889) дают описание межпланетного корабля, устройство и принцип полета которого противоположны предыдущему и заключаются в следующем:

Аппарат, имеющий форму артиллерийского снаряда, покрывается снаружи особым составом, найденным на Луне, который притягивается лучами Солнца. Кроме того, вокруг аппарата устраивается особая широкая платформа, состоящая из 24 частей. Каждая часть может поворачиваться вокруг особой оси, проникающей в стенку аппарата. Одна поверхность платформы покрыта упомянутым составом, а другая зачернена. Поворачивая части платформы к Солнцу то одной, то другой стороной, можно менять направление движения и попасть не прямо на Солнце, а залететь на Меркурий и на Венеру. Скорость полета предполагается 20 *км* в секунду.

ГЛАВА V.

Использование лучистой энергии.

„Никогда не говори „никогда".
Русская пословица.

В этой главе описаны проекты романистов, которые, для движения своих межпланетных кораблей применяют «вибрационную силу эфира» или «лучи движения», или «солнечные лучи» и иные лучи, пока неизвестные.

Межпланетный корабль В. Крыжановской.

В. И. Крыжановская в своем романе «Законодатели» и в другом «Смерть Планеты», описывает корабли, которые, при гибели Земли, перенесли «великих посвященных» и часть жителей Земли на новую планету.

Подобные суда были построены в Гималайских горах. Вот как описывает В. Крыжановская эти суда:

«Посреди снежной вершины виднелся длинный предмет, который блестел при бледном свете Луны, как граненый хрусталь.

Вблизи это было колоссальное воздушное судно, продолговатой формы, сделанное из странной, прозрачной и похожей на хрусталь, фосфоресцировавшей материи. На конце судна находился единственный вход. Внутренность судна состояла из трех зал и множества маленьких, но удобных и с изысканной роскошью отделанных кают. В каждой каюте было окно из одинакового с судном вещества, но очень тонкого; окно можно было задернуть занавеской, сделанной из гибкого вещества, но непроницаемого, как кожа.

Эти корабли приводились в движение при помощи вибрационной силы эфира. Эта сила может разлагать и соединять атомы материи. Всякая материя состоит из отдельных частиц, находящихся в непрерывном движении и подчиненных действующим силам, среди которых наиболее видимое и быстрое влияние оказывает теплота; но эфирный ток, управляемый сознательной волей, еще более могуч и тонок. Внутреннее движение любого вида массы делает ее доступной для мысли, направленной на нее человеком, когда она сопровождается могучей силой эфирного тока. Этой силе материя подчиняется легко.

Прибор-генератор эфирного тока состоял из двух частей, которые имели следующий вид: первая состояла из металлической трубки, полой внутри, с рукояткой со многими заставками, ключами и пружинами; трубка была снабжена механизмом для укорачивания или удлинения.

Посредством ключей можно было определять напряжение и направление силы.

Вторая часть представляла из себя круглое полое кольцо, висевшее на крючке; внутри него было восемнадцать резонаторов, а на поверхности

кольца виднелись иглы, или вибрирующие стержни, расположенные кругообразно и в нисходящем порядке на трех наружных резонаторах, соединенных между собою металлическими нитями. Посредине находилось другое полое кольцо, так сказать, барабан, с видимыми для глаза двумя рядами кругообразных трубок, расположенных, как трубки в органе. В самом центре второго кольца помещался вращавшийся диск, а на нижней части прибора был приделан небольшой пустотелый шар, откуда и шли проводники силы.

Когда аппарат находится в действии, диск вращается с невообразимой быстротой, и сила этого двигателя почти безгранична.

Вышеупомянутые межпланетные корабли снабжены такими машинами, которые, будучи поляризованы сообразно с надобностью, несли громадные тяжести, очень легко поднимались и шли под действием эфирного тока в любом направлении.

Способ получения этой силы был известен атлантам, — жителям исчезнувшей Атлантиды, которые называли ее «Маш-ма».

В тайных индийских книгах также говорится о вибрационной силе; так, в наставлениях, заключающихся в Аштар-Видья, сказано, что заряженная такой силой машина, будучи помещена на «летающий корабль» и направлена на армию, превращала людей и слонов в груду пепла так-же легко, как и копну соломы. В другой древней индусской книге Вишну-Пурана та-же эфирная сила упомянута в аллегорической и непонятной для профана форме — «взгляда Капиллы» — мудреца, который взором обратил в прах шестьдесят тысяч сынов царя Сагара.

Однако, обладание этой тайной могло вызвать неслыханные бедствия, и люди стали осторожнее. Пользование этой опасной силой, окутанное тройным покровом тайны, было скрыто под непроницаемыми символами и доверялось лишь высшим посвященным. Однако, как это ни странно, но во второй половине 19-го века один человек открыл эфирную силу и нашел способ посредством остроумных приборов пользоваться некоторыми ее свойствами; но... это ни к чему не привело. Это был Джон Уоррель Кели. Ему никто не помог. Над ним издевались и, доведенный до крайности, он уничтожил большую часть своих аппаратов, и открытие его кануло в вечность»

Воздушный корабль марсиан и «восьмой луч Барсума».

Э. Бэрроуз в своем романе «Дочь тысячи Джэддаков», описывает приключение капитана Джона Картера, который оккультным образом был перенесен на Марс. Там, между прочим, он познакомился с устройством летательных аппаратов, на которых летали жители той страны, Барсума, в которую он попал. Остов аппарата, предназначенного для одного человека, имеет всего шестнадцать футов длины, два фута ширины и три дюйма толщины. Он заострен с обоих концов. Летчик сидит на верху плоского аэроплана, на сиденьи, под которым находится небольшая бесшумная радио-машина, приводящая аппарат в движение. Внутри тонких металлических стен остова заключается «восьмой луч Барсума» или «луч движения», как его можно назвать в виду его свойств.

Этот луч так же, как и девятый луч, неизвестны у нас на Земле. марсиане открыли, что он является элементом всякого света, из какого бы источника он ни исходил. Они узнали, что благодаря силе восьмого луча, свет Солнца доходит до различных планет, и что восьмой луч каждой планеты, в свою очередь, отражает свет обратно в пространство. Солнечный восьмой луч был бы поглощен поверхностью Барсума, но восьмой луч Барсума постоянно излучается из планеты и образует отталкивающую силу. Если эту силу собрать, то она способна

поднять огромные тяжести с поверхности почвы. Марсиане смогли довести до такого совершенства воздухоплавательное искусство только благодаря восьмому лучу. Их военные корабли, на много превышающие дирижабли Земли, так же легко и грациозно плывут в разреженном воздухе Барсума, как игрушечные воздушные шары в плотном воздухе Земли.

«В первые годы открытия этого луча бывало не мало странных и даже трагичных случаев, прежде, чем марсиане научились соразмерять и регулировать чудесную силу, найденную ими. Так, девятьсот лет тому назад, первый большой военный корабль был слишком богато снабжен резервуарами с восьмым лучом. Корабль поднялся из столицы с пятьюстами пассажиров и никогда больше не вернулся: отталкивающая сила была так велика, что корабль был отнесен далеко в пространство. Его можно видеть и по настоящий день, при помощи телескопов. Он носится в пространстве на расстоянии десяти тысяч миль от Марса — маленький спутник, который будет вращаться вокруг Марса до конца времени».

Межпланетный корабль Арельского.

Г. Арельский в своем сочинении «Повести о Марсе» описывает следующее устройство межпланетного корабля «аэробиля», при помощи которого жители Марса сообщались с Землею.

Аэробиль был построен по принципу планеты. Как планету, его окружала атмосфера, образующаяся от особого, вырабатываемого внутри аппарата, газа. Эта газовая рубашка предохраняла аппарат от холода безвоздушного пространства и разрешала все неразрешимые ранее трудности. Энергию аппарат брал от солнечных лучей.

После первых опытов удачных перелетов на Землю, был открыт институт «Межпласо» (межпланетных сообщений) и организовано О-во «Солнечный двигатель». Между Землей и Марсом было установлено регулярное сообщение на упомянутых кораблях».

Использование солнечной энергии для полета, по Гончарову.

В. Гончаров в своем фантастическом романе «Психомашина» (1924 г.) описывает приборы, построенные жителями Луны для концентрации и аккумуляции энергии солнечных лучей. Солнечный свет, проходя ряд стеклянных линз, попадает в особые прозрачные чаны, где прессуется, сгущается и затем разливается по баллонам. Подобными баллонами заряжается лунный летательный аппарат. Энергия света вращала пропеллер и двигала крылья аппарата.

Возобновление энергии, по Оберту, в полете межпланетного корабля.

Профессор Оберт полагает, что со временем удастся, при помощи параболических зеркал, установленных на ракетном корабле, собирать солнечную энергию и при помощи ее вырабатывать электрическую энергию. Далее он высказывает мысль, что можно использовать для межпланетных кораблей явления в катодных трубках.

Взрыв — аккумулятор энергии, по Ульянскому.

В журнале «Мир приключений» (1925 г. № 3) был помещен фантастический рассказ А. Ульянского «Колесо», в котором описывается, как один ученый изобрел колесо, катящееся по Земле силою взрывов особого, открытого им вещества «гелидия» и по пути разрушающего все препят-

ствия. Это вещество обладало громадной взрывчатой силой, при чем выделяющиеся при взрыве отбросы снова питали основное вещество и восстанавливали его силы. С каждым новым взрывом сила вещества увеличивалась. Все вещества, встречавшиеся в природе: земля, огонь, вода — в соединении с веществом колеса, только усиливали его. Колесо могло остановиться лишь если бы оно на своем пути попало на свой собственный след. Пройдя несколько раз вокруг света, колесо наделало много разрушений. Был образован комитет по борьбе с ним и, наконец, удалось направить его на его старый след; энергия его стала ослабевать и, в конце концов, оно остановилось.

«Бунт атомов» В. Орловского.

Аналогичную вышеизложенной идею автоматического нарастания разрушительной энергии и затем удаления ее приводит В. Орловский в своем романе «Бунт атомов» (Мир приключений, 1927 г., № 3).

Фабула романа такова: профессор Флиднер в Берлине открыл способ взрывать атомы и сделал опыт такого разложения. Однако, разложенный им атом начал воздействовать на другие и, разлагая их, излучать все большую и большую энергию. Флиднер не мог остановить начавшегося процесса разложения все большего и большего количества атомов. Начался как бы «бунт атомов». Нарастает постепенно как бы шаровидная молния, разрушающая все по пути и все увеличивающаяся в своих размерах. Путешествуя по Земле, этот шар производит громадные опустошения. Для спасения людей мобилизуются ученые силы всего мира. Наконец, одному инженеру удается соорудить машины-танки, посылающие электро-магнитные волны, которые должны произвести синтез атомов разрушительного ядра и тем самым остановить его губительное действие. Случайно, в момент встречи в Италии танков с ядром, последнее попало в сферу громадного извержения вулкана Везувия и было унесено в мировое пространство вихрем, вырвавшимся из жерла вулкана [1].

---

[1] Подобную же идею „атомного пожара“ излагает Ганс Доминик в романе „Наследие уранитов“.

ГЛАВА VI.

Электрические корабли.

„Человек не может придумать невыполнимого".

Следующий тип кораблей, описываемых романистами — это электрические корабли. В них энергия, необходимая для полета, доставляется электричеством. В романах не указывается особых подробностей устройства двигателя. Чаще всего он остается «фантастическим», с намеками на существующие, но пока еще недоступные простому смертному вещества или приемы, доставляющие это электричество.

Межпланетный корабль № 1 В. И. Крыжановской.

Писательница В. И. Крыжановская в своем романе «В ином мире» (1917 г.), дает следующее описание межпланетного корабля, перелетевшего с Венеры на Землю и обратно.

Прибытие корабля на Землю. — «Психея (героиня романа) лежала на подушках на высокой площадке башни (Александрия в Африке) и чувствовала не то слабость, не то необыкновенную легкость во всем теле; это чувство было настолько ясно, что ей казалось, будто первый же порыв ветра ее унесет.

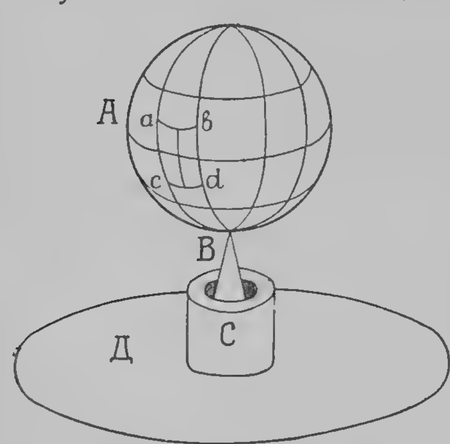


Рис. 65. Межпланетный корабль № 1. В. Крыжановский.

Ее внимание привлек Али (араб-оккультист), стоявший посреди площадки (Д) (рис. 65) у какого-то странного предмета. Из середины большого, круглого и черного камня (С) выдавался металлический конус (В), на вершине которого горел, потрескивая и быстро вращаясь, большой голубой огонь.

— «Смотри», — обратился к ней в эту минуту араб, указывая рукой на светлую точку в небе, которая из глубины пространства точно летела к ним с неимоверною быстротой и быстро увеличивалась. Психея приняла было ее за падающую звезду, но скоро убедилась, что это был громадный облачный и фосфоресцировавший шар (А).

Достигнув башни, шар стал вращаться над пламенем, затем как бы слился с ним и остановился на вершине металлического конуса. В эту

минуту, с одной стороны шара открылось отверстие (abcd), и в двух шагах от Психеи на площадку спрыгнул человек высокого роста, закутанный в испещренный, словно блестками, плащ (Ремфа)»...

Отправление корабля на Венеру. — «... Снова почувствовала она, что как-будто теряет вес и витает в воздухе, поддерживаемая своим покрывалом; а потом она очутилась в атмосфере, насыщенной особым живительным воздухом.

У Психеи закружилась голова, и она закрыла глаза, а когда снова взглянула, то увидела себя внутри того голубого шара, который видела при его приближении. Прозрачный, словно хрустальный, шар стремительно летел, вращаясь с глухим шумом... мысли ее стали туманиться и наступило забытье.

Прибытие корабля на Венеру. — «Придя в себя, Психея почувствовала, что кружится в каком-то огненном вихре так скоро, что думала и дышала с трудом; затем она ощутила довольно сильный толчок, и прозрачный шар как-будто раскололся, а под ногами у нее очутилась твердая почва. Тяжесть и оцепенение как рукой сняло»...

Отправление с Венеры. — ... «В открытом настежь большом окне появился беловатый, форфоресцировавший шар, подобный тому, какой доставил сюда Психею. В отверстии, образовавшемся в облачной массе, стоял Атоим (помощник Ремфы)»...

«Ремфа поднял Психею и передал ее на руки Атоима. Отверстие закрылось, и что было дальше, Психея уже не сознавала»...

Повидимому, мысль автора такова: путешественник, перед полетом, облегчает вес своего тела особым режимом и электризуется. Оболочка корабля-шара состоит из сгущенного электричества (подобно шаровой молнии). Движение шара в пространстве направляется электрической машиной (цилиндр С и конус В с голубым вращающимся пламенем). Управлению помогают и электрические токи, которыми насыщено тело пилота, и которыми он, по желанию, действует на станциях отправления и прибытия. Дверь в шаре — также электрическая и отворяемая по желанию пилота. Движение шара подчиняется закону притяжения между однородными и отталкиванию между разнородными электричествами.

Межпланетный корабль № 2 В. И. Крыжановской.

В своем романе «На соседней планете» (1903 г.) В. И. Крыжановская описывает фантастическое путешествие с Земли на Марс в особом аппарате, изображенном в разных видах на рис. 66. В аппарате помещаются двое людей — маг Атарва, как пилот, и его ученик — Ардеа, как пассажир. Перед полетом оба, по возможности, облегчают вес своего тела особым режимом; Ардеа же, кроме того, погружается в сон.

Самый корабль (черт. I и II) имел форму сигары, которая на одном из концов заканчивалась вращающимся колесом (7), в роде тех приспособлений, которые устраиваются над лампами и служат для собирания копоти. Снаружи аппарат имел блестящий вид; сделан он был из металла. В стенках, с обеих сторон, были проделаны и закрыты толстыми стеклами четыре отверстия (8): два посредине и два — на противоположном колесу конце. Вверху была дверь (9), похожая на крышку, через которую Атарва вдвинул внутрь тело Ардеа и уложил его на койку (1).

Внутри аппарат был увешан по стенам прозрачными шарами (6), наполненными веществом, похожим на губку. Каждый шар имел выходное отверстие, снабженное особым приспособлением.

В конце аппарата, около двух окон, было сидение (2) из мягких подушек, а перед ним — электрический двигатель (4), с подвижным рулем (3)

в роде того, какой бывает у велосипедов. Спереди аппарата находился прожектор (5).

Взлет с Земли происходил следующим образом: с возвышенной площадки аппарат поднимался на известную высоту воздушным шаром (черт. III). Атарва не спускал глаз с квадранта, висевшего рядом с ним, по которому быстро бегала стрелка. Вдруг из электрического аппарата брызнул сноп огня. Фонарь вспыхнул ослепительным светом, отбрасывая наружу широкий сноп голубоватых лучей. Веревку, удерживающую воз-

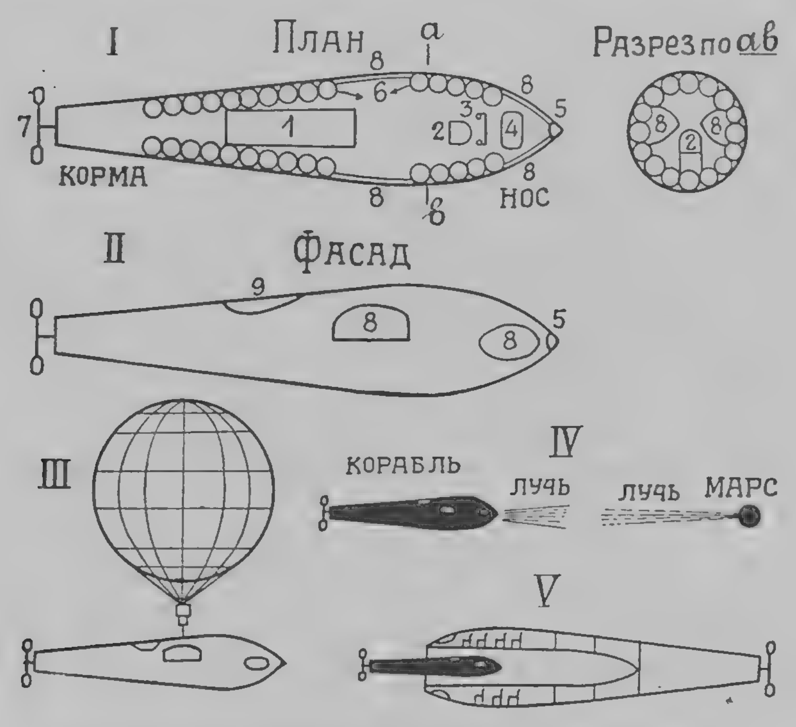


Рис. 66. Межпланетный корабль № 2 В. Крыжановской.

душный шар, обрезало, точно бритвой, и он стремительно исчез во мраке. Предоставленный самому себе, снаряд с минуту закачался и завертелся, и свет фонаря между тем быстро менял свои оттенки, проходя через все цвета призмы и, в заключение, сделался ослепительно белым. Наконец, аппарат установился в одном определенном направлении, двинулся вперед и с поразительной быстротой, точно падучая звезда, исчез в пространстве.

В эту ночь наблюдавшие Марс земные астрономы отметили, что на планете вспыхнул громадный столб электрического света и, пробежав огненным зигзагом по его поверхности, держался несколько часов. Был ли это маяк, указывающий путь путешественникам, или это была точка притяжения, которая влекла аппарат к себе?

Мнение Атарвы о способе полета. — «Абсолютной пустоты нет. Вибрации, несущие к Земле лучи света самых отдаленных звезд, связывают все миры. Волны вибраций — наилучший экипаж для того, кто умеет ими пользоваться».

Полет и прибытие на Марс. — «Несомый вибрационными волнами легкий снаряд летел вперед со все возрастающей скоростью. Фонарь на носу блестел ярко-белой звездой, заднее колесо вращалось со страшной быстротой, разбрасывая снопы искр.

Наконец, появилась масса беловатых облаков, которая, по мере приближения, приняла колоссальные размеры. Теперь, словно могучий ток подхватил и влек аппарат, со свистом и треском прокладывая ему дорогу сквозь новую атмосферу, которая, казалось, сгущалась и задерживала его полет.

Вдруг в этом море паров показалась большая зеленоватая звезда, которая неслась навстречу земному кораблю. Скоро можно было разглядеть громадную, длинную трубу такой же формы, как аппарат, занятый Атарвой, но только втрое толще и длиннее; широкие электрические лучи, подобно веслам, выходили из него. Сильный луч света был направлен прямо на корабль Атарвы. Когда оба аппарата, с поразительной быстротой несшиеся один на другого, были на расстоянии не более одной секунды один от другого, передняя часть большого аппарата быстро откинулась. Свет на земном снаряде тотчас же угас, и он, словно ящерица скользнул внутрь встреченного большого корабля (черт. V.). Последний тотчас же повернул и, как стрела, помчался назад.

Мало-по-малу, полет стал замедляться. Потом корабль вошел в узкий и темный, как туннель, коридор и, наконец, проник в большую залу, покрытую прозрачным куполом. В этой зале корабль остановился на нарочно устроенной для него площадке. Могучий ток со свистом вырвался из аппарата, прогремел под сводом туннеля и потом все стихло».

Судя по вышеприведенному описанию, можно предполагать, что аппарат двигался силою электрического тока, пущенного жителями Марса к Земле (черт. IV). Когда аппарат Атарвы, по взлете, попал на путь этих лучей, заднее колесо — приемник их, завертелось. Шары с губчатой массой зарядились одноименным электричеством, и аппарат мог нестись к Марсу силою притяжения, которая, по мере приближения к нему, все увеличивалась.

Электрический межпланетный корабль Л. Б. Афанасьева.

Л. Б. Афанасьев в своей фантастической повести «Путешествие на Марс», описывает полет пяти человек с Земли на Марс и обратно, а также дает некоторое описание устройства и самого аппарата для полета (рис. 67).

Аппарат сделан из металла и имеет вид конуса. На Земле или на Марсе он ставится на особый помост с электрическими машинами. Самый аппарат имеет три этажа. Стены очень толстые и состоят из нескольких перегородок, между которыми находится вода для оказания сопротивления первоначальному то́лчку. Через весь корабль по боковой стенке проходила винтовая лестница, достигавшая почти самой вершины конуса. Первый этаж предназначен для дорожных запасов пищи и воды, продуктов для добывания искусственного воздуха (2), поглощения углекислоты (3) и для склада прочих, необходимых в путешествии, вещей. Почти весь первый этаж состоял из многочисленных шкафов с мягкими стенками, устроенными для того, чтобы защитить от первоначального толчка хранящиеся в шкафах предметы. Весь корабль был выложен внутри с тою-же целью эластичной обшивкой. В этом-же этаже находились различные приборы и машины (1 и 4), а также резервуар для поглощения разных нечистот.

Второй этаж занимала большая общая зала, а верхний был разделен на четыре квадранта, из которых каждый представлял отдельную комнату. В этих комнатах помещались 5 пассажиров корабля.

Корабль был назван «Галилеем». В зале II-го этажа были устроены эллиптические окна. Внизу находилось входное круглое отверстие.

Отправление с Земли (из Лондона). — «Пилот нажал кнопку. Электрические машины пришли в действие. «Галилей» весь как-то дрогнул и подбросил вверх своих пассажиров. Однако, все обошлось благополучно,

и мягкие стены спасли всех от ушибов. Все свершилось настолько тихо и незаметно, что не верилось, в самом-ли деле снаряд дал нужный толчок. Пилот бросился к одному окну и порывисто стал отвинчивать гайки, закрывавшие его. Через минуту внутренняя закладка отпала. Тогда он надавил электрическую пружину, — отпала внешняя закладка и обнаружилось эллиптическое окно, сделанное из толстого хрусталя».

Прибытие на Марс. «По мере приближения к Марсу, электрические машины аппарата замедляли движение корабля. Когда он вступил в атмосферу Марса, пилот замкнул ток от аппарата. «Галилей» сильно дрогнул, и в то-же время раздался легкий треск: одно из окон в зале не

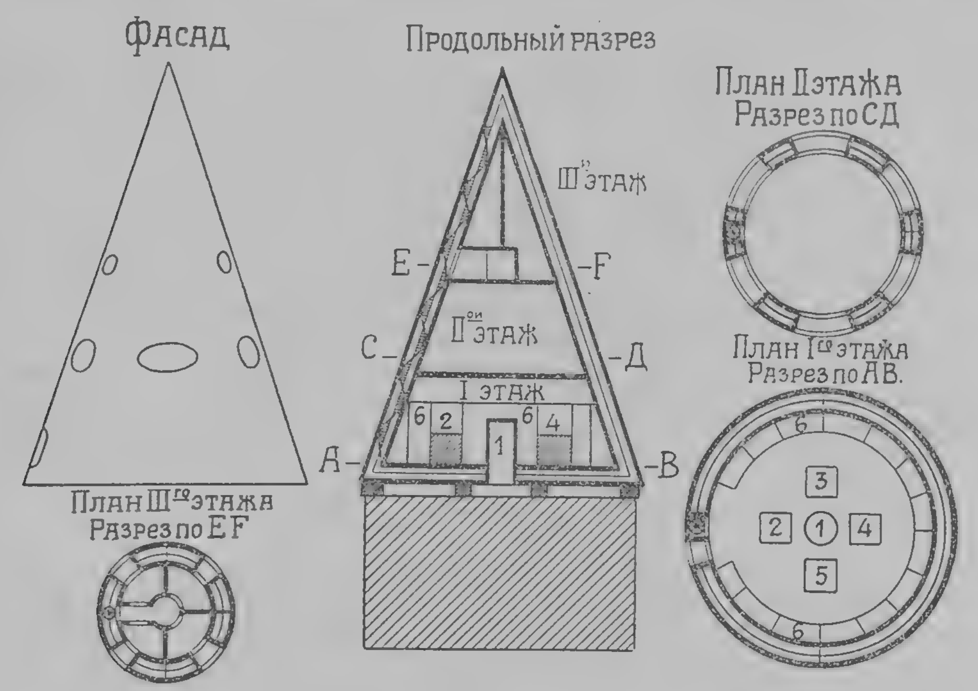


Рис. 67. Межпланетный корабль Афанасьева.

выдержало толчка и разбилось. К счастью, в окно дул лишь легкий ветерок. «Галилей» тихо спускался вниз и вдруг как-то подпрыгнул, подбросил вверх своих пассажиров, опрокинулся на бок и лег неподвижно. Полет продолжался всего 206 дней».

Отправление с Марса. «При помощи жителей Марса, был изготовлен нижний электрический механизм, остающийся при отлете на Земле. Конус был поставлен над этим механизмом. В назначенный момент пилот нажал кнопку электрического аппарата, «Галилей» дрогнул и все пассажиры попадали от толчка. Аппарат отделился от Марса и помчался по направлению к Земле».

Прибытие на Землю. «Через семь месяцев «Галилей» тихо опустился на Землю, около города Благовещенска, на берегу р. Амура».

Хотя автор этой повести и не дает почти никаких указаний о способе отталкивания аппарата от Земли и задерживании его при падении на Марс, но можно предполагать, что для этого служит отталкивающая или притягательная сила электричества, вырабатываемого в машинном отделении корабля. В механизме же, остающемся на Земле было устроено вероятно, нечто в роде электрической пушки, усиливающей первый толчок и дающей сразу большое ускорение.

Апергетический межпланетный корабль Джона Эстора.

Около 1900 года появился в Петербурге перевод с английского сочинения «Путешествие в другие миры» (роман будущего) Джона Джекоба Эстора. В этом романе автор описывает путешествие трех ученых, д-ра Кортланда, президента О-ва Бируардена и Эйро с Земли на Юпитер и Сатурн и обратно в 2 000 году. Движение корабля в мировом пространстве основано на свойстве изобретенного путешественниками способа отталкивания от планет.

Вот как автор описывает этот способ:

Принцип полета.—«Не странно-ли, заметил д-р Кортланд, что хотя уже целый век тому назад было известно, что тела, заряженные разными электричествами — положительным и отрицательным, притягивают друг друга, а те, которые заряжены одинаковым электричеством отталкивают друг друга, и никто не подумал воспользоваться этим?..»

— Постойте, я догадался! воскликнул Эйро, — мы можем построить непропускающий воздуха снаряд, герметически закупориться в нем и пустить его таким образом, чтобы он отталкивался магнетизмом Земли; тогда он отскочит от нее с одинаковой, или такой силой, которая превосходит притяжение Земли. Я думаю, что Земля имеет такое-же отношение к пространству, как отдельные частицы ко всякой твердой, жидкой или газообразной материи: как частички стремятся разъединиться под влиянием теплоты, так и Земля оттолкнет этот снаряд, если надлежащим образом применить электричество, которое есть не что иное, как другая форма теплоты. Это может и должна сделать апергия. В природе мы везде наталкиваемся на систему уравновешивания сил. Центростремительная сила уравновешивается центробежной. В апергии мы имеем противовес тяготению, противовес, который должен существовать, иначе система уравновешивания сил в природе будет нарушена. Если апергия способна уничтожить тяготение, то я не вижу, почему она не может сделать еще большего; чтобы уничтожить тяготение, отталкивание Землею, производимое апергией, должно быть так-же велико, как и сила притяжения, и тогда можно парить над Землею в окружающем ее воздухе. Но после того, как апергетическое отталкивание доведено до такой степени, что тело не падает, всякое увеличение апергии заставит тело подниматься вверх. Из опытов с электро-магнитом мы видим, что притяжение и отталкивание не имеет пределов. Это окажет нам большую услугу, ибо, если бы снаряд мог двигаться от Земли с такою-же возрастающей скоростью, с какою он падает на Землю, то ему понадобилось-бы слишком много времени для достижения ближайшей планеты; но так как наибольшая сила отталкивания будет в самом начале, на близком расстоянии от Земли (ведь апергия, как противовес тяготению, также подчинена законам Ньютона и Кеплера), то, следовательно, скорость тела, заряженного апергией, будет наибольшей вначале. Эту первоначальную скорость и необходимо увеличить, чтобы скорее попасть на другую планету. Две наклонных плоскости могут иметь одинаковое протяжение, но шар скатится быстрее с той, которая круче близ вершины. Если утроить или учетверить заряд апергии, то скорость корабля превзойдет скорость снаряда, пущенного из дальнострельного орудия. Когда мы отлетим от Земли, то, по мере уменьшения ее отталкивания, будет увеличиваться

притяжение Марсом и Юпитером, и так как сопротивления не будет, то полет будет все быстрее и быстрее, покуда не явится необходимость уменьшить это притяжение, чтобы избегнуть опасности разбиться вдребезги или сгореть, подобно падучей звезде, от трения во время прохождения атмосферы Юпитера. Разумеется, надо быть осторожным, избегая столкновений с метеорами и астероидами, но если вы это сделаете, то они могут оказать вам пользу, ибо, притягивая или отталкивая их, вы можете менять свой курс, смотря по надобности.

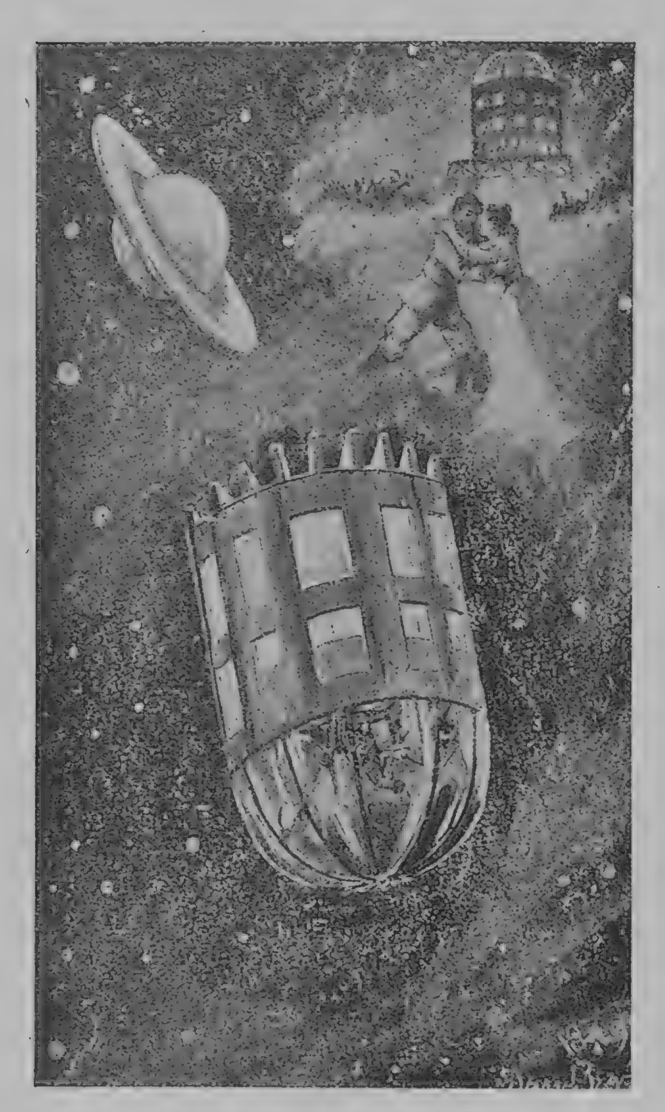


Рис. 68. Апергетический межпланетный корабль Эстора.

С апергией столь же необходимо иметь на данном расстоянии какое-нибудь тяжелое тело, чтобы при помощи его действовать, как для корабельного винта необходимо иметь вокруг себя воду. Пока еще неизвестно, уничтожается ли тяготение в то время, как развивается апергия, или оно действует в обратном направлении, как притяжение магнита, когда изменен ток, или же, наконец, оно только преодолевается апергией, при чем в последнем случае движение было-бы результатом равнодействующей апергии и тяготения».

Устройство аппарата (рис. 68). Межпланетный корабль имеет вид короткого усеченного цилиндра, диаметром 7,62 *м*, высота прямой части его 4,57 *м*, а полная — 6,4 *м*. Снаружи его устроен небольшой водосточный желобок для собирания дождя на Юпитере и Сатурне. Стены, крыша и пол сделаны двойными; каждая стена толщиною 8,5 *мм* с расстоянием в $15^1/_4$ *мм* друг от друга. Материалом для корпуса служит бериллиум. Премежуток между стенками набит минеральной ватой, для защиты от холода. Широкие зеркальные стекла вставлены в крышу и в бока и меньшие — в пол, при чем все они снабжены толстыми шторами и занавесками.

Внутри аппарат имеет два этажа, высотою в 1,98 *м* и 2,29 *м* и небольшую вышку (в куполе) — для наблюдений. Пол решетчатый, как в машинной комнате парохода, так — чтобы, если снять ковер, он не мог мешать наблюдениям. Широкое, плоское основание и низкий центр тя-

жести окажут пользу при сильных ветрах, которые должны дуть на Юпитере. Аппарат был назван «Каллисто» в честь первого спутника Юпитера, орбиту которого путешественники предполагали пересечь.

Отправление с Земли состоялось 21 декабря 2 000 года, в 11 часов утра из Нью-Иорка. Эйро тронул стрелку, сообщавшуюся с ходовым золотником машины, и двигатели принялись работать с усиливающейся скоростью. «Каллисто» медленно снялась с места.

Полет на Юпитер. Юпитер во время противостояния удален от Земли на 533 миллионов *км*. Свет, имеющий скорость 300 000 *км* в сек., потребует около 30 минут, чтобы оттуда достигнуть Земли. Если допустить, что средняя скорость аппарата будет составлять $^1/_{500}$ долю этой скорости, то для полета понадобится около $10^1/_2$ суток. На пути будет виден Марс и астероиды, а в 1 640 000 *км* от Юпитера корабль пересечет орбиту Каллисто, четвертого его спутника.

После старта, «Каллисто» развивала постепенно свою скорость. Путешественники герметически закрыли окно, чтобы удержать в снаряде воздух. Корабль продолжал подниматься прямо, со скоростью, уже равной полету пушечного ядра. Так как отлет происходил днем, т. е. со стороны Земли, обращенной к Солнцу, то путешественники не могли направить путь корабля прямо на Юпитер, а принуждены были итти несколько сот километров по направлению к Солнцу, затем изменить свой курс, направившись по касательной к Земле, и только тогда они могли принять свое надлежащее направление, пронесшись мимо Луны, так как им непременно нужно было находиться сравнительно близко от какого-нибудь мирового тела, чтобы привести в действие апергию. Пущена была в ход наибольшая сила, и снаряд летел от Земли с ужасающей и все возраставшей быстротой, самым кратким курсом, т. е. по прямой линии, и пока не было надобности направлять его. Покуда они не вышли из пределов атмосферы, они сохраняли наибольшую апергетическую отталкивающую силу, сосредоточенную в верхней части их цилиндра, так что эта точка шла впереди, и они встречали наименьшее сопротивление. Скоро они достигли безвоздушного пространства и тогда начали изменять свой курс на кривую, начинающуюся спирально, зарядив «Каллисто» апергией и направив ток к Луне, в помощь лунному притяжению, вместе с тем не прекращая и отталкивания Землей; движение аппарата постепенно направилось вдоль равнодействующей двух сил.

Хотя Луна и «Каллисто» двигались по сходящимся в одну точку линиям, однако, скорость аппарата была настолько велика, что они пронеслись, не задев Луны. Желая изменить направление своего полета с помощью притяжения Луны, они прекратили действие силы, гнавшей их от Земли, и вслед затем «Калисто» повернул свое тяжелое дно к Луне. Они уже летели так быстро, что одной только их скорости было-бы достаточно, чтобы унести их на сотни тысяч километров в небесное пространство; в то время они неслись почти бок о бок с Луной, на расстоянии всего нескольких тысяч километров.

Когда темная сторона Луны повернулась к ним, и на снаряде стало постепенно обнаруживаться действие притяжения Луны, они вновь прибегли к апергетической силе, и, оттолкнувшись от Земли и Луны вместе, направились прямо на Юпитер со скоростью около $1^1/_2$ миллиона километров в час. Держа путь прямо на Юпитер, а не на то место, которое он займет через 10 дней, они знали, что пронесутся мимо, потому что исполинская планета, находясь в быстром движении, опередит их; но против этого они ничего не имели, желая наблюдать ее со стороны. Когда-же они пожелают высадиться на нее, то они смогут изменить свой курс при помощи его спутников, из которых четвертый, их тезка, должен оказать им наибольшую услугу.

Во время пути они встретились с потоком астероидов, составляющих голову кометы. Всякий раз, когда большая глыба угрожала стеклу, они прилагали к ней апергетический толчек и отбрасывали ее прочь. В таких случаях и «Каллисто» также слегка отскакивала; движение каждого из тел находилось в обратной пропорции к его весу.

Выйдя из пределов кометы, они приложили отталкивающую силу к ее голове и, когда были достаточно далеки от нее, вновь прекратили ток».

Спуск на Юпитер. Наконец, они приблизились к Юпитеру. Эйро повернул рукоятку аппарата «Каллисто» и убавил ход. Вскоре они неслись уже вдоль его поверхности. Отыскав полосу твердой земли между лесом и заливом моря, они осторожно опустились и вышли вон из аппарата».

Отправление с Юпитера и спуск на Сатурн. Путешественники приложили максимум силы своих батарей для того, чтобы подняться вверх, и взвились в небесное пространство. Очутившись на несколько тысяч километров над полюсом Юпитера, они направили часть своей силы на притяжение к ближайшему спутнику Юпитера, что помогло им преодолеть притяжение последнего, затем воспользовались притяжением следующего спутника и, наконец, усиленно оттолкнувшись от Юпитера, понеслись по направлению к Сатурну. Наконец, пройдя сквозь кольца его, они быстро спустились на Сатурн».

Отправление с Сатурна и спуск на Землю. Путешественники пустили ток, и «Каллисто» стал медленно подниматься с Сатурна. Затем их скорость начала быстро возрастать. Очутившись за пределами атмосферы, они применили полный ток и снова понеслись в эфире с быстротой кометы, при чем их движению по направлению к Солнцу помогало само это громадное тело. Быстро промчались они за дальний край огромных серебристых колец Сатурна, пересекая одну за другой орбиты его восьми спутников; от последнего из них, Япета, они получили окончательный толчок, направивший их к Земле. Не уклоняясь от почти прямого пути, они прошли на расстоянии почти полутора миллионов километров от Юпитера, а несколько дней спустя, пересекли орбиту Марса. Так как Земля совершила почти половину своего пути по орбите со времени их отъезда, то они здесь повернули несколько правее, пользуясь притяжением Марса, чтобы избегнуть прохождения на черезчур близком расстоянии от Солнца, которое они и обогнули два дня спустя, направляя затем свой курс прямо к Земле. Наконец, очутившись близко от нее, они задержали падение и постепенно опустились опять в Нью-Иорке 10 июля 2001 года, около 12 ч. дня».

Заключение. Принцип, на котором основан полет аппарата, чудодейственная апергия, является фантастическим. Интересно указание, что сила движения приложена к голове аппарата, что облегчает старт и спуск на планеты и препятствует аппарату опрокинуться.

Борьба с тяжестью при помощи электричества, по Тиме

В 1926 году в Германии вышел в свет роман Paul Thime „Der Flug zur Sonne" (Полет к Солнцу). В этом романе автор описывает, как одному немцу в Германии удалось открыть возможность не только уменьшать тяжесть тел под влиянием действия сильного магнитного поля напряжением в 2 миллиона гауссов, но даже и совершенно парализовать влияние тяготения, так, чтобы тело висело в воздухе без материальной подпорки. Кроме того, автор описывает новые лучи, действующие на магнето моторов и парализующие их действие. При помощи этих изобретений, Германия освобождается от зависимости стран победительниц в мировой войне и даже приобретает господство над ними.

ГЛАВА VII.

„Фантазия — не всегда заблуждение; нередко она истина, но лишь недоказуемая, или, по крайней мере, еще недоказанная"
(М. Нордман. „Путешествие вокруг вселенной").

Радио-корабли.

Идея сообщения движения межпланетному кораблю при помощи энергии, посылаемой с Земли при помощи радио, также увлекала некоторых романистов и казалась им правдоподобной. Первым, повидимому, высказал ее Н. Рынин в своей фантазии «В воздушном океане», и затем в своих романах повторили А. Толстой и Р. Ярославский.

Межпланетный радио-корабль Ямато.

В книжке «В воздушном океане» (фантазия Н. А. Рынина), изданной в Москве в 1924 г., описан проект японского инженера Ямато, который, будто бы, предложил организовать полет на Луну.

В основу полета корабля положена идея, что тела, заряженные одноименным электричеством или магнетизмом, отталкиваются, а разноименным — притягиваются.

Далее, Ямато, полагает, что Земля представляет из себя громадный магнит, окруженный зонами магнитной напряженности, распространяющейся на громадную высоту. Корабль Ямато должен, по желанию его пилота' заряжаться положительным или отрицательным электричеством или магнетизмом и, в зависимости от этого, причаливаться или отталкиваться Землей. Приборы, в роде электрических генераторов, находятся в корабле. Сила же, приводящая их в движение, должна доставляться извне, или в виде лучей космической энергии (лучи Милликэна), или посылаться с Земли: Для этого шесть мощных земных радиостанций, расположенных в Токио, Мельбурне, Лондоне, Капштадте, Денвере и Сант-Яго, посылают радиоволны к летящему аппарату и, по согласованию с пилотом, притягивают или отталкивают аппарат относительно Земли и Луны (рис. 69).

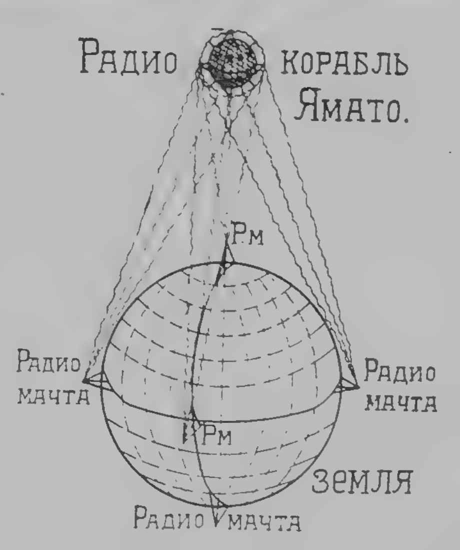


Рис. 69. Радио-корабль Ямато.

Ямато подробно разработал условия сидеро—(звездной) навигации. Например, путем вращения плоскости индукции генераторов в корабле, он предполагает ориентироваться в пространстве, так как, по его мнению, зоны разных магнитных напряжений вокруг Земли долго сохраняют свое положение. Зная же угол наклона плоскости индукции к данной зоне, можно определить и положение корабля относительно Земли. Далее, Ямато указывает условия пребывания пассажиров в безвоздушном пространстве, вычисляет продолжительность полета и предлагает даже способы разработки лунной территории для добычи запасов радия, которым, по его мнению, богата Луна, и стоимость которого может окупить все расходы на экспедицию.

Подробностей проекта еще не опубликовано, и решение вопроса полета по этому принципу связано с вопросом вообще о передаче энергии без проводов.

Воздушный корабль марсиан (Геликоптер, снабжаемый энергией по радио).

(По А. Толстому).

Писатель А. Толстой в своем романе «Аэлита» дает следующее описание воздушного корабля жителей Марса.

«Летучий корабль был похож на трехмачтовую карфагенскую галеру. Три пары острых, гибких крыльев простирались с боков его. На крайних его коротких мачтах мощно ревели вертикальные винты, не давая ему опуститься, когда он повис над местностью. С бортов откинулись лесенки, и корабль сел на них. Винты остановились. Во время полета машины работали бесшумно. Не видно было и самих машин. Лишь на оси каждого вертикального винта крутилась круглая коробка, подобная кожуху динамо, да на верхушках передней и задней мачт потрескивали две эллиптические корзины из серебристой проволоки».

Межпланетный радиевый корабль А. Ярославского.

В 1926 г. вышел в свет роман-утопия Александра Ярославского «Аргонавты вселенной» (Москва—Ленинград, изд. «Биокосмисты» типография в Пензе). В этом романе автор описывает путешествие с Земли на Луну и обратно трех лиц — двух мужчин и одной женщины на реактивном корабле, движущемся силою отдачи при разложении радия.

Вот как описывает автор главнейшую часть аппарата — источник энергии. «В маленькой металлической коробке, похожей на большой портсигар, очень тяжелой, сосредоточена страшная, неизмеримая сила: стоит нажать рычажок, и из коробки вытечет один атом освобожденного радия, которого будет более чем достаточно, чтобы взорвать большой город».

Герой романа Горянский научился разлагать радий на составные части и при распадении частиц получил необходимую ему силу взрыва.

Корабль, названный «Победителем» (рис. 70) был тупой с носа (*в*) и удлиненный к корме (*с*), где виднелся выход реактивной трубы и руль. В общем, он походил на форму падающей капли. Окна его (*а*) были сделаны из двух кусков цельного хрусталя.

Для спуска на Луну или на Землю имелся второй реактивный двигатель, дававший контр-взрывы в передней части ракеты.

Для связи во время полета с Землей имели радио-телеграф и радиотелефон.

Для этой цели на одном из островов группы Самоа в Тихом океане, где строился и происходили отлет и спуск «Победителя», было выстроено девять радиобашен, из которых одна, центральная, была высотою 750 *м*, т. е. в $2^1/_2$ раза выше Эйфелевой башни. Кроме такой связи можно было, при помощи этих башен, посылать кораблю запасы энергии, хотя это будет невыгодно, так как больше половины передаваемой энергии рассеется в мировом пространстве. Путешественники в своем корабле достигают Луны, находят там пещеры с воздухом, и, кроме того, там их особое существо высшего порядка снабжает их запасом радия (100 *г*) необходимым для обратного полета на Землю.

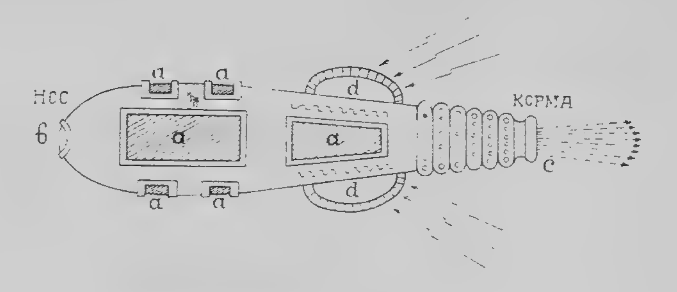


Рис. 70. Межпланетный радио-корабль А. Ярославского.

Радиоспектральный межпланетный корабль Михаэлиса.

Одним из наиболее красивых романов, посвященных межпланетным путешествиям, является произведение датского писателя Соруса Михаэлиса «Небесный корабль», вышедшее в свет в Дании в 1921 г. и переведенное на русский язык в 1927 г. Роман увлекает читателя не только своею фабулой, но стилистической изысканностью, яркой красочностью, граничащей с цветистостью, богатством фантазии и солнечной радостью жизни, соединенной с культом красоты. Фабула романа. Итальянец Эрколэ Сабенэ во время мировой войны застигнут в окопах струей удушливого газа, который, в виде облачного удава, охватил его, и падает без чувств. Когда он очнулся, он видит себя внутри межпланетного «Космополиса». Капитан корабля, пролетая над окопами в тот момент, когда Эрколэ упал, захватил его якорем и поднял в корабль, в котором уже помещалось 12 человек — разных воюющих национальностей — дезертиров и противников войны.

Во главе их стоял итальянец Аванти. «Космополис» летит на Марс. По пути он попадает в дождь метеоритов, но благополучно проходит через него. Спуск на Марс происходит без затруднений. На новой планете они находят высоко-развитых людей, по внешнему виду похожих на земных. Царит культ растения. Пища — исключительно растительная. Животные — птицы питаются лишь растениями. Эрколэ описывает свое пребывание на Марсе в течение целого лета. Жители Марса, прожившие определенный срок и приближающиеся к смерти, садятся в ладью и уносятся стремительным водным потоком в неизвестную страну, откуда не возвращаются. Эрколэ решает исследовать этот поток. Садится в ладью и несется в потоке среди скал. Кружение в водоворотах погружает его в какую-то дремоту... Но вот отвесные скалы по бокам расступились. Не увлечет ли его течением в водопад?

Верно близко море! Через минуту-другую поток вынесет его в безбрежный никогда не виданный им океан...

Он бессильно корчился на своем хрустящем лиственном ложе, пока, наконец, ему не удалось опереться головой на корму лодки и взглянуть вдаль. Предчувствие его не обмануло: поток несся вперед, образуя прозрачный стеклянный наклон. Шум близкого водопада уже гудел в его

ушах. А вот и самый водопад... Там, где дрожит в воздухе гигантский столб водяной пыли...

Внезапно канал снова съузился, превратился в канаву, в ров. И Эрколэ узнал облако, ползущее ему навстречу, удава, свивающегося в кольца... Пухнущего, заполняющего весь канал... Молочный туман застлал глаза Эрколэ, и он глотнул смерть, как абсент из бездонного кубка.

Утром Эрколэ Сабенэ подобрали в окопе. Стекла очков его маски были разбиты. Ядовитый газ разрушил его легкие. Но он лежал и грустно улыбался, словно ему приснился чудесный и скорбный сон.

Устройство корабля. Межпланетный корабль «Космополис» имел вид шара с целым рядом сфероидальных хрустальных окон, которые могли снаружи закрываться выдвижными стальными щитами. Внутренность шара была заполнена каютами, проходами, залами и обсерваториями, при чем многочисленные помещения сходились лучами в центре и могли вращаться во все стороны вокруг этого центра. Для наблюдения Солнца в корабле имелась особая обсервационная камера, вращавшаяся соответственно движению Марса по своей орбите. Для пребывания в ней необходимо было надевать особые очки, маски и красные сетчатые фуфайки, во избежание ожогов. Здесь, под влиянием лучей Солнца, работали машины, очищавшие испорченный воздух и превращавшие человеческие выделения вновь в продукты питания. Земля наблюдалась при помощи телескопа из особой земной камеры. Наконец, к цели полета — Марсу — была постоянно обращена еще одна камера, в которой находился громадный телескоп, направленный на Марс. Для удобства наблюдения за окружающим пространством, снаружи корабля были установлены перископы.

При ходьбе внутри корабля ноги несколько присасывало к полу.

Принцип полета. Вот как объясняет один из пассажиров корабля, австриец Крафт, принцип полета своему спутнику Эрколэ.

«Всякое небесное тело обладает своим спектром. Спектральный анализ — это, так сказать, особый способ сигнализации каждого отдельного небесного тела. Мы с помощью радия получаем совершенно особый вид звездных спектров, более сильных и ярких, чем прежде; они точнейшим образом осведомляют нас об элементах каждого тела, о его весе, величине, плотности и космической силе. Вот, такой радиоспектр Марса и является для нас одновременно двигательным и управляющим аппаратом. Он действует подобно присасывающему диску, излучающему ток по направлению к планете, к которой мы стремимся. Посредством усиления этого тока мы преодолеем силу земного притяжения... Чтобы оторваться от Земли, нужно только обладать скоростью $11^1/_2$ *км* в секунду. А мы можем с помощью тока, образовавшегося между Марсом и его радиоспектром—тут, под нашими ногами—добиться гораздо большей скорости. Мы беспрерывно и беспрепятственно падаем сквозь эфир в мировое пространство, словно влекомые невидимою нитью через всю вселенную. С нашим радиоспектром и его током мы можем опуститься только на ту планету, к которой обращены наши ноги. Этот же радиоспектр управляет положением телескопа, который все время остается направленным на Марс».

— Могу ли я увидеть этот направляющий и движущий радиоспектр? спросил Эрколэ.

— Да. Ложитесь плашмя вот здесь, где идет поперечная черта—пояс!

— Разве это и есть спектр Марса?—спросил Эрколэ Сабенэ, растягиваясь во всю длину на полу.

— Погодите! Не испугайтесь, когда я погашу всякий свет. И наденьте сначала вот это.

— Черные очки? Но я ничего не увижу в них!

— Наденьте их и закройте глаза, пока я не скажу: „глядите".

Стало темно, как в могиле. Эрколэ Сабенэ закрыл глаза и, весь дрожа от напряженного ожидания, даже прижал к очкам обе ладони.

— Глядите! — раздался голос Крафта.

Эрколэ Сабенэ глянул.

Словно кто сдвинул крышку с иллюминованного извнутри часового стекла. Эрколэ лежал как бы на краю светящейся бездны и глядел вниз, в волшебное сияние полос спектра. Он как бы парил над сияющим провалом во мраке. Огненные цветные полосы чередовались, переходя из одного оттенка в другой, образуя трепещущую, знойную скалу; радужный мост из пламенеющего пурпура, текучей серной желтизны, расплавленной лазури, режущий глаз ярь-зелени, радугу из радуг, ослепительное великолепие, безумие красок!..

Полоса за полосою по очереди ранили и язвили его глаза. Никогда еще сетчатка не отражала подобного фантастического, безумного бреда в красках!..

На этот раз Эрколэ Сабенэ онемел. Он ушел в зрение, превратился в пару болезненно расширенных глаз, жадно впитывавших в себя сквозь темные очки эти световые и красочные видения, которых не вынес бы его незащищенный глаз, но которые наполняли расплавленным солнцем все темные уголки его существа.

И вдруг он ослеп. Радужный мост под ним исчез. Он поплыл, лежа на вершине скалы, над бездной вселенной, уткнувшись головой в холодный непроницаемый пол. Вход в волшебную пещеру вечности захлопнулся!

В з л е т с З е м л и. Подробностей взлета с Земли автор не описывает. Повидимому, он происходил, как и полет, под влиянием притяжения радиоспектра Марса. Когда «Космополис» отделился от Земли и шел от нее в нескольких стах футах, команда его увидела при свете прожектора находившегося без сознания в окопах Эрколэ. Якорь, волочившийся по земле, случайно зацепился за его разбитую противогазовую маску. Он повис на крючке и был поднят на корабль.

П о л е т корабля в пространство представлял из себя падение на Марс под влиянием притяжения радиоспектра. В пути он подвергся бомбардировке дождя метеоритов, от которых его предохранили сдвижные стальные щиты, закрывшие все окна.

С п у с к н а М а р с происходил следующим образом. Для смягчения силы падения и во избежание воспламенения «Космополиса» при стремительном прохождении через атмосферу Марса, Аванти распорядился постепенно ослаблять напряжение тока марсового радиоспектра. Для снижения «небесного корабля» им было достаточно обычной силы притяжения Марса. Но собственная тяжесть «Космополиса» могла сыграть роковую роль при спуске, если он произойдет слишком круто, по отвесной линии; надо было попытаться соскользнуть как бы по наклонной плоскости, по образцу аэропланов.

Перископы дали Аванти возможность усмотреть двух спутников Марса. Они были невелики и светились слабо. Добыв с помощью радиоспектроскопов их спектры и включив их токи, Аванти надеялся использовать силу притяжения этих двух спутников, заставить их сыграть роль двух балансирующих крыльев аэроплана.

Убавив таким образом скорость, «Космополис» продолжал приближаться к Марсу.

Закрыв спектр Марса и паря на спектрах обеих лун, как на планирующих крыльях, «Космополис» скользил уже в разреженном воздухе. Пока было большим успокоением, что корабль с легкостью мыльного пузыря летел наискось вниз в тихо дремлющей атмосфере. В это время Аванти и Крафт вылетели из шара в скафандрах, чтобы испытать, годен ли воздух Марса для дыхания, и с радостью обнаружили полную его пригодность.

Наконец, когда направляющие луны скрывались за горизонтом, они вошли в шар, закрыли двери и убрали перископы.

В ту минуту, когда исчез последний луч Луны, «Космополис» сел. Судорожно содрогнулся и глухо заскрежетал корпус корабля. Задребезжали все его стальные и стеклянные части, затрещали все швы. Однако, все обошлось благополучно. Ядро «остановилось».

Дискообразный корабль (авиастелла) жителей далекой туманности.

А. Волков в своем фантастическом рассказе «Чужие» («Мир Приключений», 1928 г., № 2) описывает, как с далекой туманности на Землю залетели ее жители и затем улетели обратно.

Родиной их была спиральная туманность, в которой имелось звездное скопление, среди которого находилась двойная звезда, состоящая из двух—синей и оранжевой. Около этих звезд-солнц вращались две планеты, одна — меньшая, вокруг оранжевого, другая — большая, — вокруг голубого. Меньшая была почти вся покрыта джунглями высокой травы, растущей прямо из воды. Другая же служила родиной прилетевших на Землю жителей.

Совершая свой полет в мировом пространстве, эти жители, «чужие», как их называет автор, потерпели аварию, спустились на Землю и вызвали из мирового пространства помощь с другого корабля. Вот как описывает автор появление и устройство этого корабля.

Из мрака выступил громадный, медленно и беззвучно вращавшийся наподобие граммофонной пластинки диск, размером с арену большого цирка.

В центре диска чернело отверстие круглого люка в широкой выпуклой оправе белого полированного металла. Неподвижность рамы указывала на вращение только наружной оболочки корабля.

Из люка, на двух тонких стержнях-трубках, опустилась клеточка лифта, на котором с Земли поднялся в корабль один из «чужих». Вслед за тем в люке показался и медленно стал вылезать большой клубок перепутанных металлических суставов; вылез, вяло разжался в огромную кисть руки, за кистью показался локоть. Внезапно ожив, рука поднялась, своими металлическими пальцами захватила приготовленный на Земле тюк (рис. 71) и унесла в корабль.

Один из двух жителей Земли, случайно видевших эту сцену, решает с согласия «чужих» лететь с ними, обещая своему остающемуся на Земле товарищу вернуться через 10—20 лет.

Далее корабль «Авиастелла» притянул к себе, как магнит, другой, потерпевший аварию. Починив его, «чужие» отправляются в мировое пространство.

Неощутимо для глаз начала подниматься серая громада гигантского жернова. Быстрее и быстрее вращался громадный диск. Скоро корабль на высоте превратился в точку и пропал...

Автор не указывает принципа устройства и способа полета корабля, и мы поэтому присоединили его случайно к группе радио-кораблей.

Радиотелемеханика.

Радиотелемеханикой называется наука об управлении механизмами на расстоянии при помощи радио. В настоящее время в технике намечаются следующие три пути развития радиотелемеханики.

1. Беспроволочная телеграфия и телефония, которые осуществляются путем улавливания приемными радиостанциями ничтожной доли всей электро - магнитной энергии, излучаемой передатчиком. Постепенно радио-техника находит пути, чтобы передать механическую энергию на расстоянии. В 1925 году Маркони, направляя радио-волны по одному направлению, мог вести разговор по радиотелефону из Англии в Австралию, на расстоянии 20 000 *км*, при чем употребил на это, вместо обычно применяемой мощности в 450 HP, только 25 HP.

2. Передача электрической энергии в значительном количестве, которое было бы достаточно для приведения в действие машин, станков, освещения и т. п. Этот вопрос пока еще далек от своего практического разрешения.

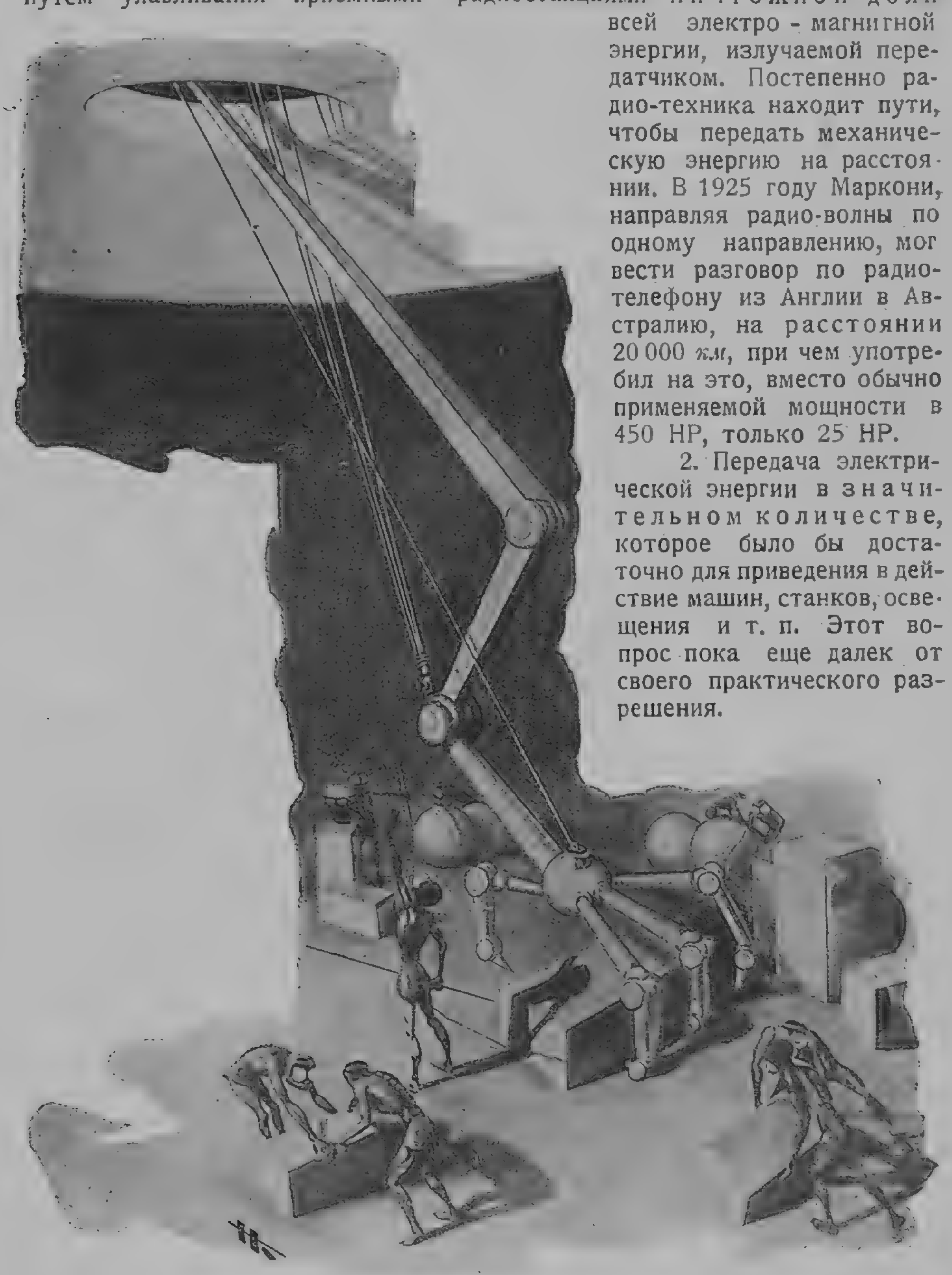


Рис. 71. Авиастелла Волкова.

3. Передача электрической энергии в сравнительно небольшом количестве, необходимом лишь для управления работой каких-либо механизмов, источник энергии которых находится при них же.

Идея применения радио для передачи механической работы зародилась уже давно.

В 1897 году Эр. Вильсон и Ш. Эванс взяли в Англии патент на телемеханическое приспособление, применимое к самолетам, пушкам и т. п.

Несколько позже профессор Гергезелль в Германии применил радио для управления на высоте баллонами-зондами.

Далее, Эдиссон производил опыты по управлению на расстоянии моделями самолетов.

В 1903 году испанский инж. Торрес-Кеведо осуществляет управление по радио лодкой без рулевого.

В 1909 году в Америке инж. М. Антони произвел удачный опыт управления по радио автоматическим самолетом при полете в воздухе. Затем подобных же результатов достигли в 1910 году Д. Хаммонд и в 1912 г. Робертс.

В 1914 году в Германии инженером Сименсом производились попытки управления по радио воздушной торпедой и инж. Фоккером — автоматическим самолетом.

В 1917 году немцы по радио, управляемому с самолета, направили судно без экипажа в гавань Ньюпорт, занятую союзниками, и произвели взрыв его. В том же году они по радио управляли и моторными лодками.

В 1918 году французы производят удачный опыт самостоятельного полета самолета, обладающего автоматической устойчивостью и управляемого по радио. Длина полета была около 100 *км* по сложной линии, а время полета 51 минута.

В 1921 году достигается уже управление одним самолетом по радио с другого.

Сравнительно недавно достигаются удачные опыты управления с самолета подводной торпедой, а также броненосцами и автомобилями.

На рис. 72 изображена общая схема радио-механической передачи. На земле (или на самолете, автомобиле, судне) устроена передаточная станция. На самолете (или судне) имеется антенна, воспринимающая радио-волны и передающая их приемному аппарату, управляющему механизмами.

Приемный аппарат состоит из детектора, усилителя и трех приборов: отбирателя, распределителя и коммутатора, назначение которых воспринимать лишь определенные волны и преобразовывать их для совершения заданного действия.

Перемещение же рулей, рукояток и разных механизмов судов про-

Рис. 72. Общая схема радио-телемеханической передачи.

изводится особыми бензиновыми, электрическими или пневматическими механизмами.

Новейшие опыты и установки радиопрожекторных станций Маркони с короткими волнами, для связи Англии и ее доминионами, открывают новые горизонты в деле применения радио-волн для телемеханики, применяя принцип их концентрации и направления по определенному направлению помощью прожекторов специального устройства[1].

Антигравитационный электро-корабль Гоффмана.

Оскар Гоффман в своей повести «Путешествия Мак-Мильфорда в мировом пространстве» описывает космический корабль, в котором его герои совершали полеты с Земли на Луну и на планету Лилипут.

Корабль имел сигарообразную форму. Спереди у него находился прожектор, а сзади параболический рефлектор, испускавший магнитные волны высокого напряжения. При помощи этого тока парализовалась сила земного тяготения (по мнению автора, — тоже магнитной природы), и корабль, под влиянием притяжения Луны, несся к ней со скоростью до 5000 *км* в час.

Электро-корабль Мадера.

Ф. Мадер в своей повести «Чудесные миры» описывает электрокорабль, в котором его герои путешествовали по планетам. Корабль имел шарообразную форму и был построен из флингляса. В нем имелось 6 окон. Диаметр шара был 45 *м*. Внутри было устроено много помещений для людей, провизии и снаряжения.

Двигался он при помощи магнитного тока, уничтожавшего силу земного и вообще планетного притяжения, которое, по мнению автора, также магнитного происхождения. Возбуждая в корабле положительные или отрицательные магнитные токи, можно притягиваться и отталкиваться от планет.

Передача материальных тел по радио.

Идеи оккультистов о переносе тел на расстояние без помощи видимых приспособлений, изложенные, например, в романах В. Крыжановской «Гнев Божий» и др. нашли себе отражение и в современных романах. Приводим описание подобной же идеи по фантастическому рассказу А. Горша «Экспресс-молния» («Мир Приключений» 1928 г., № 4).

В начале этого рассказа говорится о попытках ученых добиться возможности так уменьшать рост человека, чтобы последний мог наблюдать строение атомов. При этом облегчились бы условия перевозки людей, которых всех можно было бы поместить в стакан. Однако, здесь препятствием служит громадная техническая обстановка, которая займет большую площадь, и упомянутого микрочеловека пришлось бы перевозить со всей этой обстановкой.

Иной способ передвижения человека предложил и осуществил герой рассказа профессор Бобруйский; он устроил в Сухуме мощную тысячекиловатную станцию и открыл способ передачи по радио п р е д м е т а, применяя новые «Р» лучи, радио волны и особо направленные антенны.

Вот как описывает автор сделанный профессором опыт пересылки по радио собаки, себя самого и присутствовавшего при опыте корреспондента.

[1] Подробности см. статью П. Куксенко „Первая радиопрожекторная станция Маркони" в журн. „Война и техника", 1927 г., № 1.

«На стенах комнаты висели распределительные щиты; на столах были расположены многочисленные радио-приборы (рис. 73).

Посредине находился стеклянный шкаф в рост высокого человека. Внутри шкафа только и были явственно заметны по бокам две никкелированные ручки, так поставленные, что за них легко можно было схватиться руками, и на дне две подставки в форме ступней, очевидно, для ног. Невдалеке стоял ящик, раза в два меньше шкафа, также стеклянный, но с металлическим дном.

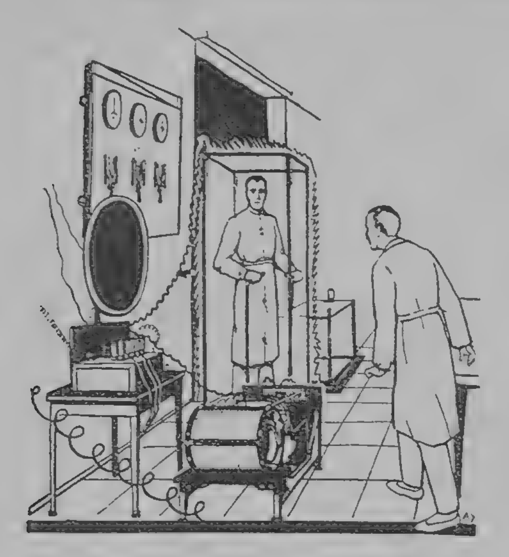


Рис. 73. Передача тел по радио.

Профессор повернул несколько рукоятку, включил два рубильника. Вся комната озарилась ровным зеленым светом. Послышалось слабое гудение. Как-будто гудел пчельник. Через несколько секунд в воздухе почувствовалось присутствие какого-то вещества. Сначала профессор посадил собаку в стеклянный ящик, прикрепил к нему провода и захлопнул рукоятки. Внутренность ящика озарилась слабым зеленым светом. Послышалось более резкое гудение. Одно мгновение—и собаки не стало.

— Поздравляем!—раздалось в громкоговорителе из Москвы вместе с лаем собаки.—Получили живым и невредимым, ждем!

Подобным же образом из Сухума в Москву перенесся профессор, а за ним и корреспондент.

Пересылка атомов на планеты.

Оскар Гоффман в своей повести «Путешествия Мак Мильфорда в мировом пространстве» описывает изобретение своего героя, при помощи которого он мог пересылать тела в мировом пространстве со скоростью света.

При помощи переменного тока высокого напряжения, тела разлагались на атомы и неслись на известную планету. Там они группировались опять в прежние тела, органические или неорганические, живые или мертвые. Таким образом Мильфорд переправил на Луну своего помощника и слугу.

ГЛАВА VIII.

„Наши способы восприятия очень ограничены и несовершенны. Но наука расширяет их, открывая нашему уму мир незримый, безгранично обширный, в сравнении с которым видимый нами мир—простой, легкий мыльный пузырь".

К. Фламмарион.

Использование внутри-атомной энергии.

Успехи физики за последние годы в области исследования строения атомов окрылили фантазии романистов, и они начали создавать романы, где описываются полеты в межпланетное пространство, при чем энергия для этого передвижения должна доставляться разложением атомов.

Атомо-аппарат Гончарова.

В. Гончаров в своем фантастическом романе «Психо-машина» (1924 г.) описывает корабль, на котором жители Луны летают в лунной атмосфере. Энергия для него доставляется разложением атомов. Высота его подъема не свыше 10 *км*. В нем устроены крылья (рис. 74) и вооружение.



Рис. 74. Атомо-аппарат селенитов (по Гончарову).

«Сублимий» Уигнала и Нокса.

Английские романисты Т. Уигнал и Г. Нокс в своем романе «Атомы» описывают, как англичанин Грант открыл новое вещество «сублимий», которое может превращать непосредственно, путем быстрого разложения атома, материю в энергию. Если смочить им вещество, которое необходимо разложить, то электроны его быстро начинают отделять энергию. Сохранять сублимий можно лишь в сосудах из нового вещества «рефрактина», не поддающегося его действию.

Реактивные электронные корабли Ф. Улинского.

Австрийский ученый Ф. А. Улинский предложил два типа межпланетных кораблей, приводимых в движение силою реакции электронов, извергающихся из ряда эжекторов, расположенных вокруг кораблей. В корабле 1-го типа эти электроны получаются при помощи энергии Солнца, улавливаемой большими щитами—термоэлементами, окружающими корабль, и превращаемой в электрическую. В корабле 2-го типа эти электроны являются, как продукты распада атомов материи.



Рис. 75. Корабль Улинского.

Разные ученые пытались определить энергию электронов, например, Макс Абрагам определяет энергию «Электронов» в 1 *г* материи в $6 \cdot 10^{13}$ джаулей или 8 миллионов лошадиных сил.

При таких условиях, для путешествия на Венеру было бы достаточно использования нескольких граммов меди. Задача заключается в том, чтобы потенциальную энергию атома превратить всецело или частью в кинетическую.

а) Использование солнечной энергии.

Задача заключается в превращении солнечной энергии в электрическую. Для решения ее можно представить себе термоэлемент, состоящий из различных, налегающих друг на друга, металлических дисков и образующих термопары. Если диски будут испытывать разные температуры, то между ними возникают токи, например, по опытам инж. Privigei, при ряде висмут—сернистая медь—при разнице температур в 100° получается ток напряжением 0,8 вольт.

Можно принять, что за пределами земной атмосферы каждый квадратный метр поверхности, обращенной к лучам Солнца, получает 20 единиц тепла в минуту, т. е. около $1^1/_2$ kw или 2 HP.

Учитывая охлаждение через лучеиспускание в холодное (около — 273°) мировое пространство, можно, на основании опытов, произведенных на Земле (при + 30° с одной стороны дисков и — 70° с другой) принять, что использовано будет лишь 25% солнечной энергии, т. е. по $^1/_2$ HP с каждого $м^2$. При таких условиях межпланетный корабль может иметь поверхности 500 — 1 000 $м^2$. Термоэлементы образуют плоский большой диск, в центре которого помещается сам корабль с кабинами. Если подобный корабль применить для полета над Землей, то излишек энергии можно излучать через антенны. Наоборот, в случае недостатка, ее можно получать с земных станций при помощи тех же антенн.

b) Использование междуатомной энергии.

При разложении атома освобождается громадное количество энергии, и частицы распада, выделяющиеся и несущиеся из атома, могут быть направлены по определенному направлению. Тогда они создадут реакцию в противоположном направлении, которою можно воспользоваться для передвижения. Экспериментально это доказывается следующим прибором (рис. 76). В колбе выкачен воздух, и от катода к аноду излучаются электроны при сильном напряжении; при известных условиях можно достичь реакций 2 — 3 $кг/см^2$, что уже является достаточным для преодоления силы притяжения небольшой планеты. При таких условиях уже нет нужды в уменьшении массы межпланетного или мирового корабля. Необходимая энергия может быть получена в достаточном количестве из мате-

рии. Расход для перелета на Венеру или Марс, несмотря на дорогие устройства и громадные расстояния, будет не выше, чем, например, переход из Гамбурга в Нью-Иорк.

Д-ра Pohl и Pringsheim, изучая свето-электрические явления, нашли, что один электрон дает энергию — 10^{-11} куломбов Так как один куломб соответствует одной ампер-секунде, то величина энергии равна около $0{,}102.10^{-12}$ *м кг*/сек.

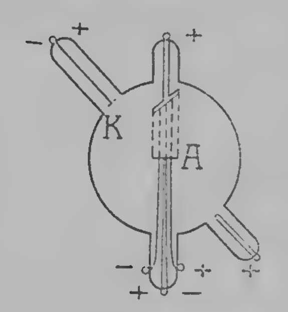


Рис. 76. Реакция электронов.

При электролизе воды один грамм водорода получает электрический заряд в 96 000 куломбов.

Небольшой шарик, заряженный одним куломбом и удаленный на 1 *см* от такого же шарика с таким же зарядом, будет отталкиваться или притягиваться к нему с силою 9^{18} дин. По Милликэну, величина атомного веса e равна $4.774.10^{-10}$ ESE; если число электронов в грамме массы равно 10^{20}, тогда вес одного электрона — 5.10^{-30}.

Энергия, излучаемая материей 1 *г* при помощи электронов, равна около 5.10^{6} w.

При излучении плотных тел начальная скорость доходит лишь до 30 000 *км*/сек. и излучаемая энергия равна лишь $5\ 10^{4}$w.

Для реактивного движения мирового корабля, емкостью в 20 вагонов, со скоростью лишь *км*/сек., теоретически достаточно 10 000 kw, что при коэффициенте полезного действия в 20%, потребует около — 50 000 kw или 60 000 HP, т. е. мощность, которая теперь применяется на океанских пароходах.

Для первых опытов следует строить небольшие планетные корабли на малое число людей и на небольшие расстояния; поэтому и мощность их не будет велика.

Пусть масса корабля соответствует 200 000 *кг* веса. Тогда, при нормальной земной скорости полета в 180 *км*/час, потребуется расход в секунду 5 *г* реактивного вещества. Это потребовало бы такого громадного количества вещества, например, вроде ртути, что возможность полета осталась бы под сомнением, если бы этому не помогли условия космического полета. Скорость движения Земли 29,5 *км*/сек; таковую скорость мы имеем в момент отлета и с нею мы полетим в мировом пространстве, пока не достигнем границы действия Венеры, скорость которой равна около 34,8 *км*/сек. Тем не менее, для противодействия притяжению других планет и для изменения направления полета понадобится еще много материи. Итак, можно сказать, что без силы тяготения полет был бы невозможен и облегчается он благодаря закону энерции.

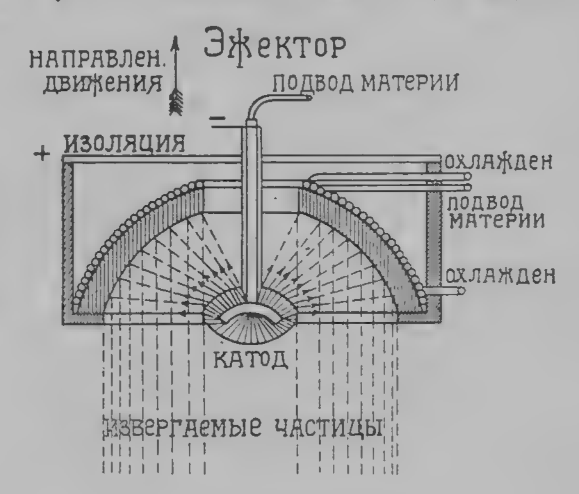


Рис. 77. Электро-эжектор Улинского.

Необходимое количество энергии в полном размере придется тратить лишь при отправлении или при прибытии на планеты. При удалении же от них расход энергии уменьшается пропорционально массам планет и ограничивается лишь условиями изменения направлений при изменении скорости около

5,3 *км*/сек, что достаточно для преодоления силы притяжения Солнца при полете на Венеру.

Устройство реактивного электрического аппарата (электро-эжектора) в общих чертах следующее (рис. 77):

Главную часть прибора составляет параболический анод, в фокусе которого расположен катод, посылающий токи большого напряжения на анод, а последний отбрасывает их в параллельных направлениях, противоположных направлению полета.

Для охлаждения стенок аппарата от получающегося при этом тепла, предвидена система радиаторных трубок.

c) Конструкция, оборудование и навигация мирового корабля.

1-й тип — Межпланетный корабль (рис. 78), приводимый в движение солнечной энергией. Он имеет большой диск из термоэлементов, в центре которого подвешен сам корабль на кардане, чтобы можно было изменять направление реакции. В остальном оба корабля подобны

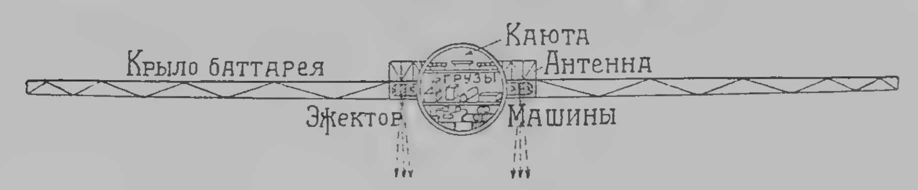


Рис. 78. Корабль Улинского. Тип 1-й — электронный.

один другому и могут быть небольшой величины. Навигация солнечного корабля труднее и зависит всецело от излучения Солнца, если только не будет предусмотрена аккумуляторная батарея. Подъем и спуск возможны лишь на ближайшие планеты, так как при значительном удалении от Солнца получается мало световой энергии.

2-й тип (рис. 79) — мировой корабль. Этот тип является более удобным. Форму ему можно дать на подобие небесных тел, шаровую. Эта форма удобна для карданной подвески, что необходимо для изменения направления реакции. Кроме того, эта форма наилучше сопротивляется разрыву оболочки и внутреннему сверхдавлению и, наоборот, хорошо сопротивляется сжатию при внешнем давлении.

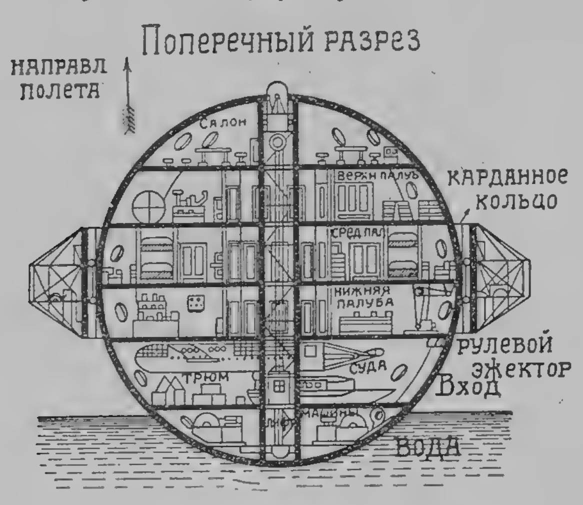


Рис. 79. Мировой корабль Улинского.

Оболочка корабля должна состоять из следующих частей: внешняя — стальная, пропаянная медью, изнутри усиленная распорками, является проводником тепла; распорки обложены асбестовыми листами. С внутренней стороны она обложена тонкими деревянными фанерами с прокладкой между ними прорезиненой ткани. Пробоины, которые могут получиться в наружной оболочке во время мирового пути, находятся при по-

мощи зеркал и чинятся при помощи автогенной сварки. Детали конструкции и расположение помещений видны на чертеже 80. Отдельные этажи соеди-

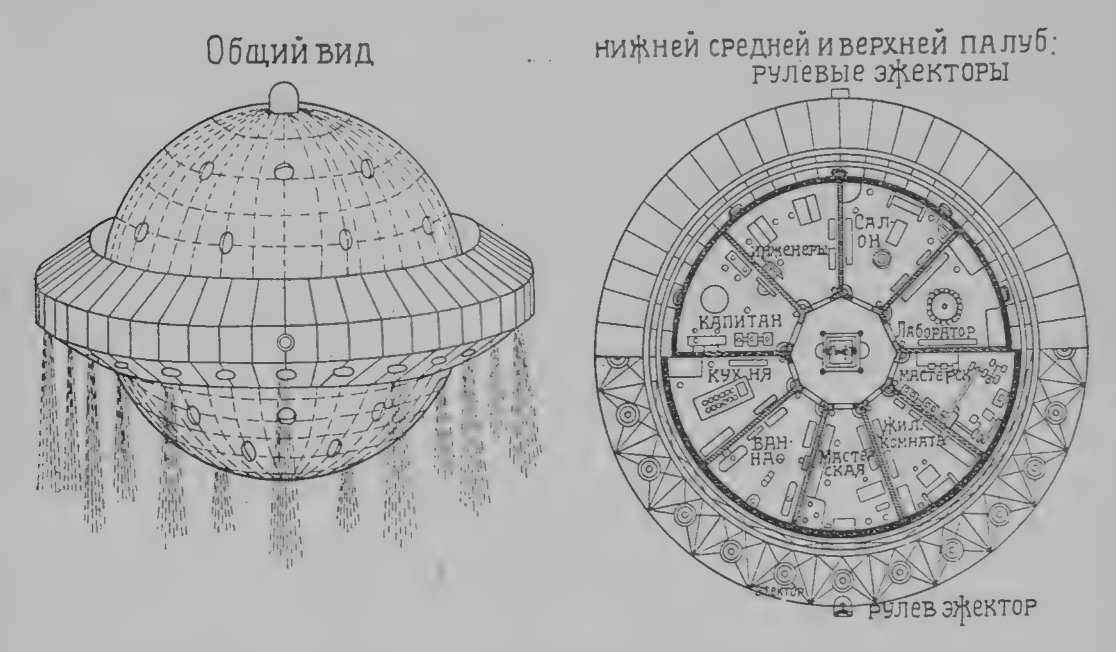


Рис. 80.



Рис. 81. Ориентировка при полете между планетами.

нены друг с другом при помощи лестницы. Нижний этаж занят под машинное отделение. В нем находятся все тяжелые аппараты. Во 2-м этаже — трюм для груза. Эти этажи должны быть расположены возможно дальше от центра шара. В 3-м этаже располагается кухня, уборные, ванны, в 4-м — пассажирские каюты, в 5-м — служебные помещения и палуба для прогулок, в 6-м — верхний салон. Пассажирам предоставляется большой простор для движения.

Пилот помещается в верху шара, у его полюса. Корабль снабжается запасами кислорода, топлива, провизии, оборудован телефонами, инструментами и т. п.

Внутри шар наполнен обыкновенным воздухом при нормальном атмосферном давления. Негодный для дыхания воздух поглощается и очищается аппаратами в особом помещении, где производится исследование состава и давление наружной среды. Рубка пилота снабжена необходимыми инструментами: указателем скорости (эфиро-тахометром), указателем масс, станцией радио-телеграфа, указателем уровня. Пилот может перемещаться при помощи лифта в нижний полюс шара, например, для наблюдений за звездами и Солнцем. При ориентировании необходима также карта звездного неба. Старт и спуск должны производиться на воде и, по возможности, ближе к полночи. При весе в 200 000 *кг* и диаметре 20 *м*, корабль погрузится в воду на 2,5 *м*.

Ориентировка может быть произведена при помощи засечек в начале пути на Солнце, Меркурий, Марс, Венеру и Полярную звезду, а по мере приближения, например, к Венере и на Землю (рис. 81).

Новый проект электронно-ракетного междупланетного корабля Улинского.

В Австрии Франц Улинский взял патент на устройство нового межпланетного корабля, в котором не требуется делать колоссальных запасов горючего, а используется энергия лучей Солнца.

Рис. 82. Проект нового электронно-реактивного корабля Улинского.

Устройство корабля заключается в следующем (рис. 82). Окружающий каюту корабля диск служит термоэлементом и превращает солнечную энергию в электрическую. Полученная электромоторная сила может служить как для полета в атмосфере, так и в пустоте между планетами. В первом случае соответственно преобразованная электрическая энергия приводит в действие турбо-компрессор, работающий на реактивную установку с дюзой. Во втором — она заставляет работать электронные эжекторы.

Р е а к т и в н а я у с т а н о в к а с д ю з о й состоит из котла, вверху которого подходит дюза трубы с газом высокого давления. Внизу же котла отходит труба низкого давления, направляясь к турбо-компрессору, который вновь доводит давление до требуемой величины и гонит газ в трубу к дюзе вверху котла. Благо-

даря вырыванию газа из дюзы, в котле происходит реакция, служащая движущей силой корабля, как это бывает у ракет, с тою лишь разницей, что, благодаря круговому процессу, не происходит траты вещества (правильность этой идеи лежит на совести автора проекта).

Противоречие этой идеи законам механики, однако, не лишает интереса второй идеи Улинского, именно, устройства электронных эжекторов, которые своим реактивным действием уподобляют корабль ракете, но вместо газов, продуктов взрыва горючего вещества, из дюз вырываются электроны, извергающиеся из катодных отправителей и являющиеся результатом действия солнечной энергии, превращенной в электрическую, на малые количества вещества.

Для приведения в действие эжекторов необходимо напряжение в 250 000 вольт. Ток прерывистый, при чем, чем меньше время действия тока по сравнению с паузой, тем лучше. Первичный постоянный ток превращается в ток высокого напряжения требуемой частоты при помощи газового центробежного прерывателя.

Соленоид трансформатора занимает половину помещения для ранее описанного котла. Ось соленоида направлена вдоль корабля; благодаря соленоиду образуется сильное магнитное поле, и в результате появляются катодные лучи.

Каждый из эжекторов, расположенный вокруг корабля, состоит из трех частей. Катод всунут в соленоид и при помощи особого нагревающего диска сильно раскален. Соленоид, при помощи второй батареи, производит электро-магнитное поле. Когда между обоими возникает ток требуемого напряжения, то от раскаленного катода вылетают электроны по силовым линиям анодного соленоида и достигают важнейшей части устройства — главного катода. Между ним и анодом проходит ток, напряжением 250 000 вольт, который гонит электроны из вольфрамовой спирали, наполненной амальгамой бария. Эти электроны в громадном количестве и с громадным ускорением вылетают из эжекторов.

Чтобы преодолеть вес подобного корабля в 3 000 *кг* вблизи Земли, достаточно расхода на электроны 5 *г* материи (ртутный препарат) в секунду. Этот расход уменьшается по мере удаления корабля от Земли.



Рис. 83. Ф. А. Улинский.

Если корабль поднимается с ускорением 15 *м* в сек^2., то по истечении 1 800 сек. он достигнет параболической скорости, достаточной, чтобы покинуть Землю. Для этого достаточно израсходовать 15 *кг* материи, тогда как в обычной ракете в 3 *т* полезного веса потребуется горючего 150 *т*.

Если такой корабль будет построен, то при помощи электронных эжекторов он сможет лететь только в безвоздушном пространстве. Пролететь же сквозь земную атмосферу он должен при помощи реактивной установки с дюзой (что, несмотря на уверения автора, невозможно).

Ф. Улинский (рис. 83) родился в 1890 г., в Блосдорфе (Меран) и принадлежит к старинному польскому знатному роду. Учился он в гимназии в Велльсе и сдал экзамен на аттестат зрелости в Линце. В 1910 году он поступил, как доброволец, на военную службу и пробыл год офицером, служа в продовольственной части. Одновременно он самоучкой знакомился с техникой. Во время войны, благодаря своим работам по конструированию газовой турбины, он был переведен в австро-венгерский

авиоотряд и командирован в высшую техническую школу в Вене. Далее он, в качестве технического офицера, был назначен руководителем работ моторного авио-завода в Фишаменде. В это время он начал заниматься проблемой межпланетных сообщений, изобрел дифференциальный парашют большой грузоподъемности, а во время переворота и после него служил в разных предприятиях в качестве инженера. За время своей подвижной жизни он произвел ряд практических исследований над поглощающими, холодильными автоматами большой мощности, что затем послужило ему толчком к составлению проекта космического корабля, с использованием идеи температурных разностей, и к мысли осуществить полет в мировое пространство.



Рис. 84. Модель корабля Улинского.

Улинский, повидимому, начал работать над созданием проекта ракетного корабля еще в 1901 году. По крайней мере, на выставке межпланетных аппаратов в Москве в 1927 г. были выставлены модель и схема его аппарата, отнесенная к 1901 году, с указанием, что в качестве горючего, он применяет полезную пыль. (рис. 84). Подробности расчета кораблей Улинского см. в статье Tuida von Picquet „Die sendabaren Wege zur Realisierung der Weltraumfahrt". Leipzig. 1928.

Ракетный корабль Рокенфеллера.

Под влиянием идей Улинского, Рокенфеллер опубликовал в Германии в 1926 г. свой проект шарообразного ракетного корабля, по внешней форме и по устройству похожего на таковой же Улинского.

На рис. 85 и 86 изображены разрез и наружный вид корабля. Хотя описания его автором не дается, но можно думать, что потоки извергающихся продуктов горения выступают из отверстий, расположенных в экваториальном поясе корабля. Три отростка снизу служат опорами.

Электронные ракеты Ганса Доминика.

Полеты в ракетах, движущихся силою реакции электронов, извергающихся из них послужили темою для романа Г. Доминика «Наследие уранидов». Автор описывает три ракеты такого типа:

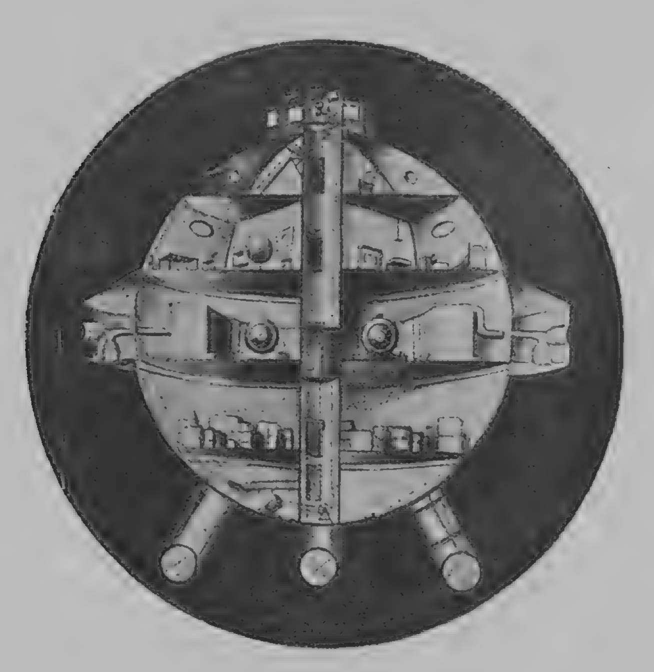


Рис. 85. Ракетный корабль Рокенфеллера: разрез.

1. Ракету гениального изобретателя Горма.

2. Ракету американца Роберта Ли.

3. Ракету американца Гаррода.

Основной принцип устройства был открыт Гормом, которому удалось сконструировать двигатель, из которого извергались электроны со скоростью света.

Все три корабля летят на Венеру, куда благополучно и прибывают. Скорость полета достигала одного — 600 *км*, а другого — 1200 *км* в секунду.

На Венере путешественники находят покинутый обитателями неизвестный другой космический корабль, принадлежавший уранидам — жителям планет другой солнечной системы. Этот корабль отличался от вышеупомянутых земных кораблей размерами (в 2 раза больше) простотой устройства и большею скоростью. Кроме того, он был выстроен из необычайно прочного и легкого материала, повидимому, соединения двух газов.



Рис. 86. Ракетный корабль Рокенфеллера: наружный вид.

Возможность летать вне атмосферы (мнение Крокко).

Известный деятель по авиации и воздухоплаванию Г. А. Крокко представил в апреле 1923 г. в итальянскую Академию наук доклад, в котором он исследует возможность полетов вне атмосферы.

Главнейшими положениями его доклада являются следующие (цитируем по отчету, помещенному в «Atti dell'associazione Italiana di Aerotecnica 1923 Vol. III).

Для полетов вне атмосферы необходим реактивный аппарат, для которого минимальные скорости извержения взрывчатых веществ (v) и передвижения (V) аппарата должны быть:

$$v = 360\,000 \text{ м/сек.}$$
$$V = 11\,000 \text{ м/сек.}$$

Пока человек не имеет в своем распоряжении вещества, дающего при взрыве указанное v. Для того, чтобы 1 *кг* вещества, при условии извлечения из него энергии $\frac{v^2}{2}$, мог давать такую скорость, он должен давать 15 миллионов больших калорий. Между тем, пока наиболее энергичные химические реакции не дают и тысячной доли этой величины.

При полете же по принципу аэроплана в атмосфере, хотя и сильно разреженной, эта величина значительно уменьшится. Например, предполагая, что скорость полета обратно пропорциональна квадрату плотности воздуха, получим скорость полета в 5 000 *м*/сек. и скорость извержения 75 000 *м*/сек.

Однако, и эти величины нельзя получить при известных нам видах горючего, которые дают энергию в 50 раз меньшую. Задача будет разрешена при использовании таких веществ, которые разлагались бы со скоростью, соответствующей радиоактивности.

Как утилизировать и управлять полученной при этом силой? Это также сложный вопрос. Однако, предполагая, что она находится в нашем распоряжении, рассмотрим два случая ее применения: прямой и непрямой.

Прямой способ предполагает непрерывное извержение частиц α, как в радиоактивных веществах, со скоростью от 10 до 20 миллионов метров в секунду, но без перехода энергии в теплоту. Этого можно достичь при действии сильных электрических разрядов на центры атомов, производя кинетическую энергию. В этом случае можно направлять поток по одному направлению, как это имеет место в круксовых трубках, и это было бы наилучшим решением вопроса.

Если же истечение происходит в разные стороны, то необходимо изменять направление движения частиц, заставляя главную массу их двигаться в желаемом направлении. При этом часть энергии неизбежно превратится в тепловую, которую отчасти можно использовать для образования необходимого электромагнитного поля, часть тепла будет унесена продуктами взрыва и, наконец, часть его будет потеряна через лучеиспускание.

Непрямой способ предполагает, что вся развиваемая энергия, или часть ее, превращается в тепловую, и поэтому она должна быть преобразована для извержения некоторой другой инертной материи. При этом, конечно, часть энергии будет рассеиваться бесполезно. Однако, раз будет открыт вышеупомянутый источник энергии, можно было бы воспользоваться хотя бы частью ее, например, если $v = 20$ миллионам *м* в сек., то можно получить максимум $v = 60\,000$ *м* в сек. или, в среднем, $v = 30$ *км*/сек.

Управляемость аппарата достигается вращением генератора скорости извержения вокруг центра массы. Для такового поворота можно применять реактивные двигатели, образующие пару сил, вращающую аппарат.

Для удобства путешественников, можно внутри аппарата создавать искусственную тяжесть при помощи ускорения или прямолинейного или криволинейного движения корабля. Возможно было бы перелететь с Земли на Луну в 4 часа и с Земли на Венеру — в 8 дней.

Работа Эсно-Пельтри и мнение Годдара.

Заметим еще, что в 1913 году во Франции появилась работа инженера Эсно-Пельтри, в которой он также указывает на желательность использования междуатомной энергии для межпланетных путешествий.

Когда человек найдет способ пользоваться междуатомной энергией, тогда откроется широкое поле для новых исследований. Пока же приходится использовать средства получения энергии, находящейся в распоряжении человека. На это указывает и Годдар в своем сочинении «Метод достижения больших высот», говоря: «Пока нам недоступна междуатомная энергия, мы должны пользоваться энергией вырывающихся газов».

Полет в мировое пространство при помощи притяжения «нигилия».

Немецкий романист Р. Эйхакер в своем романе «Нигилий» (Die Fahrt ins Nichts“ München, 1924) (Мир Приключений 1926 г., №№ 6—9) описывает полет герметически закрытого снаряда с людьми в мировое пространство при помощи метеорита.

Дело происходило следующим образом:

В Тихий океан упал из мирового пространства странный метеорит и ушел на дно на глубину 10 000 *м*. Два обломка от этого метеорита упали на Землю. Ученому Верндту удалось открыть состав и удивительные свойства неизвестного на Земле вещества этого метеорита, названного «нигилием», которое обладает громадной энергией.

Для извлечения упавшего на дно океана метеорита организуются две экспедиции. Одна погибает, ударившись о метеорит. Под влиянием удара, метеорит стремительно летит вверх, увлекая за собой снаряд со второй экспедицией, где был и ученый Верндт, и уносится с ним в мировое пространство. Позднее же на Земле были получены радиосигналы, как-будто от Верндта, корабль которого затем бесследно исчез.

Полет при помощи сконцентрированной энергии.

А. Бобрищев-Пушкин в своем рассказе «Залетный гость» (Мир Приключений 1927 г., № 1) описывает, как на Землю залетел житель иного мира, похожий несколько на человека.

Передвижение свое в мировом пространстве он совершал без особого корабля, а просто из своего тела выделял нечто вроде непроницаемых для внешних воздействий (холода, ударов) флюидов. Двигателем же служил небольшой карманный аппарат, содержавший громадные запасы сконцентрированной энергии.

На Землю он попал благодаря остановке своего двигателя. Когда же один из любопытных отвернул какую-то гайку этого двигателя, силою вырвавшейся струи залетный гость был унесен в мировое пространство.

Реактивный корабль XXX-го века (Никольского).

Инженер В. Д. Никольский в своем научно-фантастическом романе «Через тысячу лет» [1] описывает, как люди в 3000-м году изобрели корабль, который мог двигаться в воздухе силою реакции извергающихся из него продуктов распада атомов. Самый корабль был длиною около 30 *м* и своей формой напоминал рыбу с двумя толстыми короткими крыльями по бокам. Нижняя ее часть, равно как и крылья, была сделана из какого-то серебристо-белого металла, а верхняя половина состояла, главным образом, из прозрачного материала, сквозь который были видны внутренние крепления остова (рис. 87 и 88). По бокам корабля находились овальные отверстия газовых эжекторов реактивного двигателя.

Переднюю часть корабля занимала кабина пилота с многочисленными автоматическими приборами и указателем скорости, наклона и направления, близости Земли и т. п. Кабина была покрыта каким-то очень прозрачным материалом, так что создавалось впечатление, что находишься на открытом воздухе. Рядом было помещение для газовых реактивных двигателей, управление которыми было настолько просто, что даже не требовало присутствия механика на борту корабля. Дальше шли четыре пассажирских каюты, уборная, ванна и помещение для багажа. Корабль мог развивать скорость до 10 *км* в сек. и превращаться в спутника Земли.

---

[1] Приложение к журн. „Вестник Знания“ за 1927 год, серия „Природа и Люди“.

Полет с кометой с Земли на Марс на «Зеленой машине» по Ридлею.

Английский беллетрист Ф. А. Ридлей в своем рассказе «Зеленая машина» дает описание способа полета одного жителя Земли на Марс при помощи особой «зеленой» машины и кометы. Устройство машины и полет были следующие.

Машина напоминала обыкновенный мотоциклет, была ярко-зеленого цвета и блестела на солнце. У ней имелась добавочная пара педалей, сделанных из какого-то оригинального металлического сплава; они служили для торможения при спуске на Марс; над нею возвышалось приспособление из того-же металла, напоминающее зонтик и прикрепленное к рулю. Сила машины — колоссальна, и изобретатель близко подошел к разрешению проблемы вечного движения. Приводимая в движение какою-то внутреннею силою, эта машина может пролететь сотни миллионов миль. Скорость ее феноменальна.

Костюм пассажира был сделан из какого-то упругого материала, напоминавшего каучук, и имел шлем с подобием противогазовой маски. Этот костюм предохранял путешественника от холода межпланетного пространства.

Полет человека с Земли на Марс происходил следующим образом: он поднялся на машине с Земли на большую высоту, выбрав момент, когда комета Филипса в своем полете должна была коснуться орбит Земли и Марса. Далее аппарат попал в сферу притяжения кометы и вместе с ней совершил перелет от Земли до Марса.

На Марсе оказалась атмосфера, и путешественник, освободившись силою своей машины от кометы, благополучно опустился на поверхность Марса. Скорость полета вместе с кометой была около 1 000 миль в секунду.



Рис. 87. Общий вид корабля Никольского.

Ракета Мараль-Виже.

В 1922 году во Франции появился роман Мараля-Виже «Огненное кольцо». Автор описывает полет в ракете четырех человек с Земли на Марс и на Сатурн и обратно на Землю.

Техническая фабула романа основана на расчетах и идеях французского инженера Эсно-Пельтри, который в 1913 году напечатал свою статью, по вопросу о возможности полета на Луну. В качестве взрывчатого вещества он намечает радий, который, при разложении, дает необходимую для полета реакцию.

Автор романа сообщает, что «1 *г* радия в течение часа развивает количество энергии, способное поднять этот вес на высоту 34 *км*. Эта энергия — в несколько миллиардов лошадиных сил. 1 *кг* его содержит энергии в 5 670 раз больше того, которое необходимо для полета на Луну. При полете ускорение движения предполагается равным $\frac{11}{10}$ земного. Поэтому увеличение веса пассажиров будет незначительным.

Фабула романа. Трое французских ученых открывают новое вещество «вириум», во много раз более сильное, чем радий. Несмотря на интриги немцев, они улетают со своим слугой на ракете, движущейся силою реакции вириума в космическое пространство, имея целью путешествия—Сатурн. Пролетают мимо Луны. Когда они хотели миновать Марс, то заметили, что их ракета притягивается этой планетой. Им приходится на нее спуститься. Здесь они встречают радушный прием марсиан, похожих на людей, но более развитых. От них они узнают, что марсиане в 1787 г. в ракете, подобной их, совершили полет на Землю и привезли оттуда человека, потомки которого живы на Марсе до сих пор.



Рис. 88. Нос корабля Никольского.

Далее герои романа летят на Сатурн, спускаются на него, находят на нем первобытных людей, но встречают и врагов, немцев, которые украли еще на Земле их секрет, построили подобную же ракету и улетели на Сатурн. Происходит стычка, в результате которой все немцы погибают, за исключением одного, взятого в плен.

В конце концов путешественники благополучно возвращаются на Землю.

Переходим теперь к изложению главнейших технических деталей романа.

Вириум. Герои романа, инженеры Эсперэ и Генри Валсор, открывают способ получить из радиевых солей тело в 60 000 раз более активное, чем радий, и называют его «вириум». Для получения его в большом количестве они едут в Тихий океан и находят на одном острове вулканического происхождения радиоактивную руду, из которой и добывают впоследствии вириум. Трех килограммов этого вещества достаточно, чтобы долететь с Земли до Сатурна и вернуться обратно.

Так как разложение вириума происходит медленно, то для ускорения процесса был изобретен способ «физической катализации». Пучок

катодных лучей направлялся на вириум, и под действием их происходило бурное разложение последнего, с выделением требуемой энергии.

Ракета (рис. 89) имела овальную форму и была построена из никкелевой стали. Половина ее (вдоль) зачернена, а другая — полирована. Поэтому, если повернуть ее черной стороной к Солнцу, то она будет нагреваться, полированная же сторона будет лишь отражать лучи. Стенки ракеты четверные, образуя между собой три пространства с разреженным воздухом, чтобы предохранить пассажиров от холода межпланетного пространства. Внизу ракета имеет как бы четыре ноги-буфера, смягчающие удар при спуске. Вход в ракету со дна ее, между ног, где имеется круглый остекленный люк; общая высота ракеты около 14 *м.*, наибольший диаметр 4 *м.* Внутри ракеты проходит шахта диаметром 1 *м* с лестницей и вокруг шахты располагаются помещения в 4-х этажах.



Рис. 89. Ракета Мараля-Виже.

1-й (нижний) этаж занимает камера сгорания, из которой по трем стальным трубам (рис. 90) вырываются продукты разложения вириума.

Вверху этой камеры находятся запасы этого вещества в свинцовом ящике.

2-й этаж занимает пассажирская каюта, высотою 4,5 *м*, со всем оборудованием. В этом помещении 4 окна.

3-й и 4-й этажи (оба высотою 4 *м*) — кладовые.

Вверху шахта выходит в небольшое помещение иллюминатором (окном).

В ракете помещаются телескопы, инструменты, поглотители испорченного воздуха и шлюзы для выхода наружу. Провизия была взята из расчета на 1 человека в сутки 1 *кг* пищи и 2 *л* воды (всего на 4 человека с запасом на 4 месяца 2 000 *кг* пищи и 2 500 *л* воды).

Для поворота ракеты вокруг ее продольной оси, по бокам ее, перпендикулярно к оси, были устроены еще три выхлопных трубы под углом 120° друг к другу. Важным свойством выхлопных труб является сопротивление их металла (молибденовская сталь) плавке под влиянием вириума.

Отлет происходил при вертикальном положении ракеты, силою реакции извергавшихся газов.

При подъеме ракете было придано несколько наклонное положение, и она, постепенно увеличивая скорость унеслась в межпланетное пространство.

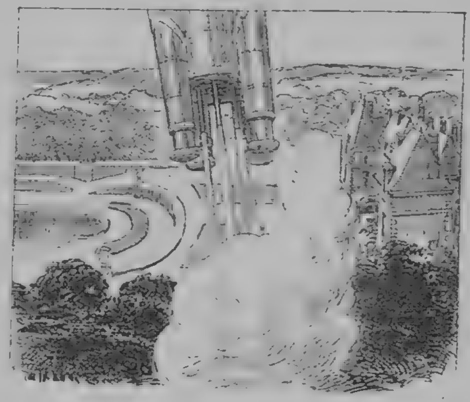


Рис. 90. Деталь ракеты Мараль—Виже.

Пройденный путь измерялся оптически, путем измерения видимого диаметра светил.

До Луны полет происходил со скоростью 60 *км* в сек., до Марса — 800 *км*/сек., до Сатурна — сначала 1 000, а затем 1 200 *км*/сек.

При полете мимо Марса путешественники вынуждены были спуститься на нем, несмотря на то, что эта остановка не входила в их планы. Оказалось, что жители Марса, при помощи «лучей тяготения», преодолели реакцию ракеты и притянули ее к себе. После остановки на Марсе, путешественники летят на Сатурн, где спускаются при помощи обратной реакции газов. Обратно на Землю полет происходит тем же порядком и они спускаются во Франции вполне благополучно.

Атомо-ракетный корабль А. Я. Федорова.

Федоров выставил модель и описание своего космического корабля на выставке межпланетных аппаратов в Москве в 1927 г. В описании, приложенном к отчетному альбому выставки, читаем следующее:

Федоров в своем проекте предлагает достичь движения ракеты при помощи электрохимической энергии, представляющей собою результат



Рис. 91. Общий вид атомо-ракетного корабля Федорова.

использования внутриатомной энергии. Форма ракеты — удобообтекаемая. Скорость при подъеме с Земли от нуля до 1 000 *км* в час, а далее до 25 *км*/сек. Грузоподъемность — 6 человек, вес с горючим 80 000 *кг*, диаметр — 8 *м*, длина — 60 *м*. Применяемые солнечные двигатели в ракете дают ей возможность летать не только в солнечной системе, но и выходить за ее пределы, в звездные пустыни.



Рис. 92. Продольный разрез корабля Федорова.

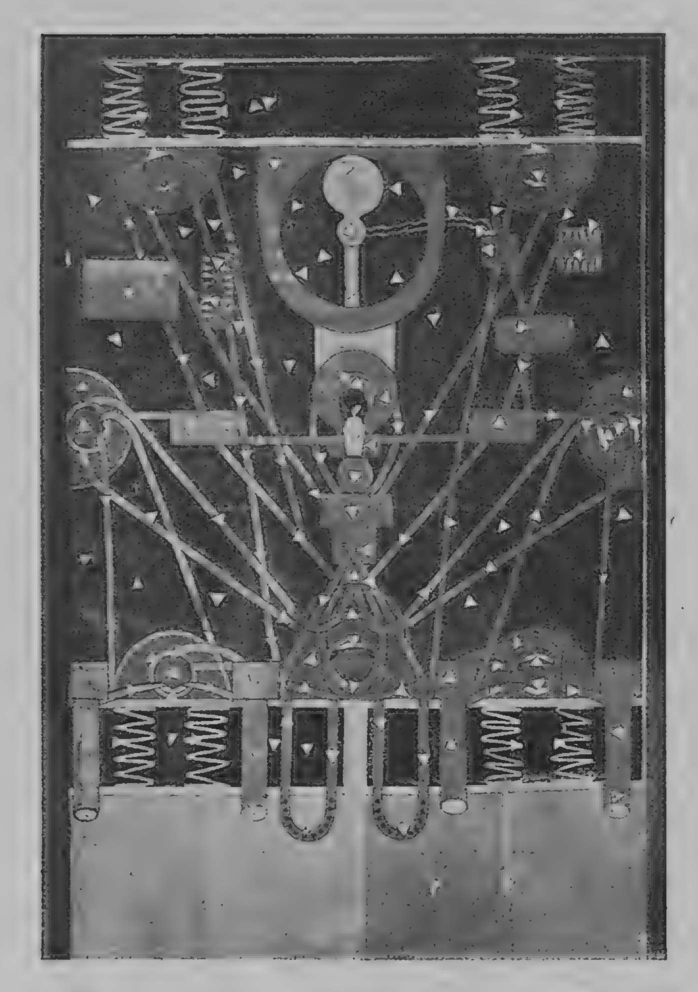


Рис. 93. Машинное отделение корабля Федорова.

На рис. 91 изображен общий вид аппарата Федорова. Здесь заметны вверху 2 пропеллера для подъема, передний пропеллер, главная дюза на корме, второстепенные дюзы с боков, откидные крылья вверху сбоку. Такой вид имеет ракета при взлете. При полете же в мировом пространстве винты и крылья убираются. На рис. 92, 93, 94 изображены: продольный разрез ракеты, механизм машинного отделения и регулятор температуры. Описания этих устройств не дано.

Ракета Крейна.

На выставке межпланетных аппаратов в Москве в 1927 году был выставлен проект Г. Крейна с весьма кратким описанием. В аппарате применяется электрическая энергия. Для спуска имеются парашюты; схема аппарата показана на рис. 95.

Уранокорабль Окстона

И. Окстон в своем научно-фантастическом рассказе «Междупланетные Колумбы» дает описание полета с Земли на Марс в «уранокорабле» — реактивном аппарате, энергия которого получается путем разложения атомов. Общий вид корабля изображен на рис. 96.

Путешественники, отправившиеся с Земли, удобно размещаются в корабле, слушают радиоконцерты, получаемые с Земли, Марса и Венеры.

Во время полета корабль встречает погибший подобный ему корабль, несущийся с трупами людей по орбите кометы Галлея.

Далее он попадает в поток метеоров, которые бомбардируют его стенки, сбивается с пути, и опаздывает на Марс на 10 часов.

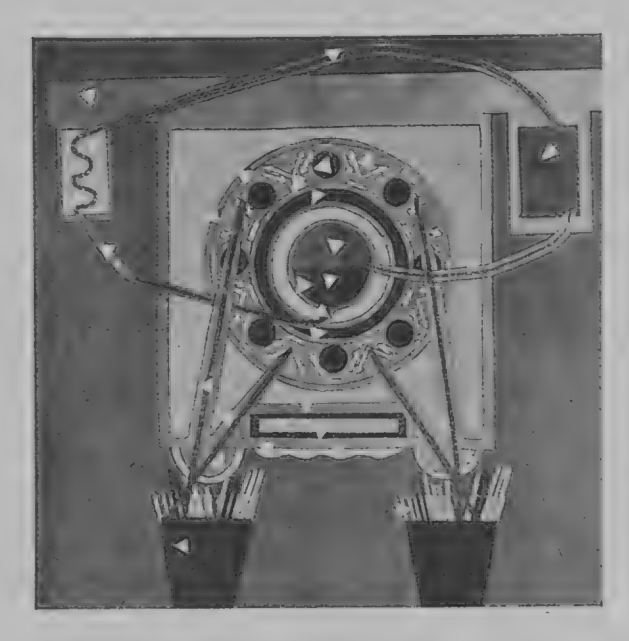


Рис. 94. Регулятор температуры корабля Федорова.

Общее заключение об использовании внутриатомной энергии.

Вопрос о применении внутриатомной энергии к движению космических кораблей пока остается открытым, так как мы еще не можем получить эту энергию. Однако, наука стремится разрешить этот вопрос, ставя сначала обратную задачу,—как разложить атом. Для этого нужна энергия колоссальной напряженности. В этом направлении давно уже ведутся опыты, например, Пиком в С.-А. С. Ш., в Англии, Германии, Италии и в других странах. Упомянутую энергию надеются получить наиболее дешевым способом из атмосферного электричества. Удачные опыты получения напряжения в 2 600 000 вольт были сделаны тремя немецкими учеными в Альпах, при чем ими были получены искры длиною около 2 *м* путем извлечения электричества из воздуха при спокойной погоде. Для этой цели они перекидывали через ущелье в Альпах кабель длиною 6,70 *м* и к нему подвешивали шелковую сеть. Эта сеть собирала электричество и направляла его по изолированным проводам к месту, где олучалась искра, а затем в лабораторию. В близком будущем экспериментаторы надеются получить напряжение уже в 10 000 000 вольт.

ГЛАВА IX.

КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ.

Достичь миров далеких света
Пытливый жаждет ум людской.
Он крыльям огненной ракеты
Доверил смелый подвиг свой.

А ты, могучее созданье
Познаний, воли и труда —
Стремись постигнуть мирозданье,
Ты победишь! Лети туда!

Никто не мог проникнуть в дали,
А ты времен разрушишь гнет;
Пробьет пространство грудь из стали.
Корабль космический—вперед!

„Weltraumschiff“ Von Irma Gohl.
Перевод Т. В. Рыниной.

Ракетные корабли.

Эта глава содержит в себе описание межпланетных кораблей, двигающихся по принципу ракеты. Идея этого движения впервые была высказана, в применении к межпланетным сообщениям, повидимому, Сирано-де-Бержераком, а затем Жюль-Верном. За последние же годы, в связи с научными работами по реактивным двигателям Циолковского, Оберта, Гоманна, Годдара и др., число романов, где в основу межпланетного сообщения положен «ракетный принцип», сильно возросло и продолжает увеличиваться.

Ракетный двигатель Жюль Верна.

Идея применения ракетного двигателя для межпланетных путешествий, была дана Ж. Верном до 1874 года, так как уже в этом году появился русский перевод его сочинения «Вокруг Луны» (СПБ. Изд. второе. Д. Е. Кожанчикова), составляющее продолжение другого его романа «От Земли до Луны»; в последнем он описывает подготовку пушки и ядра, в котором впоследствии три пассажира улетают на Луну. При этом, на вопрос одного из противников проекта, что будет сделано, чтобы помешать ядру разбиться, как стекло, при падении на Луну, следует ответ: «А что помешает замедлить падение ядра посредством ракет, целесообразно расположенных и своевременно зажженных?». Всего было установлено в дне ядра 12 маленьких стальных пушек, расположенных вокруг окна (стр. 194 «Вокруг Луны»); герои романа, действительно, воспользовались силою этих ракет, когда попали в нейтральную зону, где уравновешивалось притяжение Луны и Земли. При этом они, однако, имели намерение вывести ядро из нейтральной зоны и упасть на Луну.

Вот как описывает Жюль Верн этот момент:

«В нейтральном пункте оба притяжения —и земное, и лунное—уничтожаются. Предметы, значит, «не будут более иметь веса».

В эту то минуту и надо будет действовать.

Коническая верхушка ядра уже ощутительно повернулась к лунному диску. Ядро становилось в такое положение, что представлялась возможность употребить в пользу все попятное движение, которое должен был произвести толчек ракетных снарядов.



Рис. 95. Ракета Крейна.

Все предвещало, значит, удачу. Если скорость ядра сделается абсолютно ничтожною, достигнув нейтрального пункта, то одного движения к Луне, как бы это движение ни было ничтожно, окажется достаточным для того, чтобы повести к падению.

Момент, в который следовало произвести взрыв ракет, путешественники определили, когда исчезло ощущение силы тяжести. Тогда Мишель Ардан приблизил зажженый фитиль к снаряду, который мгновенно сообщил пламя всем ракетам. По недостатку воздуха, никакого выстрела не воспоследовало, но Барбикэн заметил сквозь окно пламя, которое скоро потухло. Ядро точно содрогнулось, и это содрогание или сотрясение было довольно ощутительно (рис. 97). Путешественники смотрели, слушали, безмолвно, едва переводя дыхание.

Слышно было, как бились их сердца.

«— Падаем мы?» спросил наконец Мишель.

«— Нет», ответил Николь, «потому, что дно ядра не обращается к лунному диску».

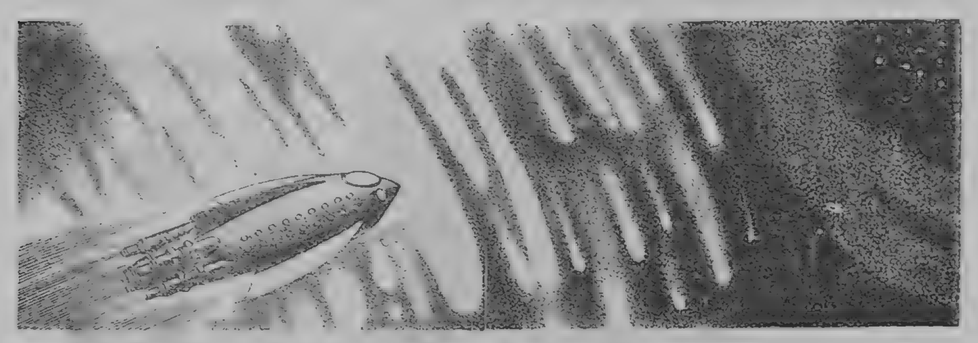


Рис. 96. Уранокорабль Окстона.

В эту минуту Барбикэн, стоявший у окна, обратился к своим спутникам. Он был страшно бледен, лоб у него сморщился и зубы крепко сжались.

«— Мы падаем» сказал он.

«— А, воскликнул Мишель «на Луну?»

«— На Землю».



Рис. 97. Ракетный двигатель Ж. Верна.

«— Чорт возьми»! вскрикнул Мишель, но вслед затем прибавил философским тоном:

«— Дело. Ведь, влезая в это ядро, мы не очень-то надеялись из него выбраться»[1].

Страшное падение начиналось. Скорость, которую ядро еще сохранило, увлекло его за мертвую точку или нейтральный пункт. Взрыв ракет не был в состоянии остановить его. Законы физики требовали, чтобы ядро по своей эллиптической орбите снова прошло по всем тем пунктам, по которым оно уже проходило...»

В конце концов ядро возвращается на Землю, падает в океан, всплывает на его поверхность, и все спасаются.

Генераторные корабли Вл. Семенова.

Вл. Семенов в своих романах-фантазиях «Царица мира» и «Цари воздуха» описывает новые аэрокорабли, которые дали возможность Англии завладеть всем миром.

Движущая сила этих кораблей доставлялась особым веществом «генератором». Однако, это вещество было крайне опасно в обращении и взрывалось не только от попавшего в него снаряда, но и от толчка. По-

[1] В ядре летело трое путешественников: Мишель Ардан, Барбикэн и Николь.

этому позднее оно было заменено другим «неогенератором», более безопасным. Состава этих веществ и деталей устройства аэрокораблей В. Семенов не описывает.

На ракете во вселенную (роман О. Гейля).

В 1925 году, под влиянием сочинений Оберта, Годдара и Вальера, писатель Отто Гейль издал в Германии роман под названием «Der Schuss ins All» («Выстрел во вселенную»), главной темой которого служит полет ракеты от Земли до Луны и обратно. Передадим вкратце содержание этого романа.

Герой романа—немец Август Корф. Он изобретает взрывчатое вещество необычайной силы, 1 *кг* которого дает 60 000 калорий, при помощи которого строит двигатель, весящий менее 0,01 *кг* на силу. Вначале Корф работает в Индии, где у него помощницей была русская девушка Наталья Скорина. При нечаянном взрыве у Корфа гибнут все чертежи его изобретения, и он один возвращается в Германию. Через некоторое время он узнает, что из Румынии вылетел по направлению к Луне межпланетный корабль-ракета, в постройке которого принимал деятельное участие некий Сухинов, русский уроженец.

Вскоре астрономы Ликской обсерватории заметили ракету близ Луны. Световые сигналы, подаваемые с ракеты, просили о помощи. Очевидно, ракета потеряла управляемость и сделалась спутником Луны.

Корфу удалось собрать средства, и он строит в Фридрихсгафене, на берегу Боденского озера, ракету, чтобы лететь на помощь. Ракета была исполинских размеров и состояла из трех составных ракет: нижней, горючим для которой служил спирт; она работала при взлете при скорости от 0 до 2 *км*/сек., после чего отваливалась; средней,—работавшей на смеси спирта с водородом, после отпадения нижней. Она развивала скорость полета до 6 *км*/сек. и затем отваливалась, и, наконец, верхней—пассажирской, работавшей на водороде. В верхней ракете были следующие устройства: окна, дверь, салон, каюты, ванна, столовая, курительная, электрическая кухня, баки с водородом. Вместо компасов служили жироскопы. Для измерения ускорений в полете, а через них и скоростей, имелось три акцелерометра. Безопасным ускорением считалось равное учетверенному земному (40 $м/сек.^2$). В вершине ракеты помещался парашют, площадью 120 $м^2$. Для создания искусственной силы тяжести, для пассажиров внутри ракеты были устроены центробежные карусели. Повороты ракеты в пространстве достигались помощью трех маховиков со взаимно перпендикулярными осями.

Ракета была названа «Герионом», в память мифического исполина с тремя телами, жившего на баснословном острове Ерофейе. Гериона убил Геркулес, завладев его быками [1].

В ракете поместились следующие лица: 2 управляющих генератором тока, 1 наблюдающий за взрывами, 2 навигатора и смена их (всего 10 человек), затем командир Корн, его товарищ Бергер и доктор. Кроме того, незаметно от них, спрятался в ракете и появился в ней после отлета и Сухинов.

Для взлета был устроен рельсовый путь шириною в 12 метров и длиною в 2 версты. Сначала рельсы несколько сот метров шли горизонтально,

---

[1] Здесь Гейль неправильно ссылается на Данте: будто бы последний, при странствовании в Аду, перелетел с Виргилием через пропасть на „трехголовом Герионе", чудовище-драконе. Однако Дантовский Герион имел лишь одну голову (см. Данте „Божественная Комедия. Ад". Изд. Вольфа, стр. 120). В другом месте той же книги (стр. 252) Данте говорит о другом чудовище, которое имело 3 лица, но оно звалось не Герион, а Люцифер.

а затем путь имел подъем в 30%. Взлет состоялся благополучно (рис. 98). По мере развития скорости отпадали нижняя и средняя ракеты, и через 8 минут после старта, путешественники неслись уже к Луне в свободном полете по инерции без взрывов, со скоростью 9,8 *км*/сек. (рис. 99).

Приблизившись к Луне, они летят вокруг нее. Здесь им угрожает опасность падения на Луну, от которой их избавляет Сухинов, пустив в ход взрывы и сообщив ракете ускорение от Луны в 70 *м*/сек. Наконец, они замечают ту ракету, для спасения которой они предприняли свой полет, и которая носится вокруг Луны (рис 100). Уравняв свою скорость со скоростью той ракеты и переправив на нее трех человек в скафандрах, они подтягивают ее при помощи проволоки к Гериону и, наконец, переносят к себе пассажира ракеты. Он оказывается девушкой—Натальей




Рис. 98. Взлет „Гериона“ Гейля.


Рис. 99. Полет „Гериона“ в небесном пространстве.

Скориной. Когда она пришла в чувство, она рассказала, что, будучи в Индии помощницей Корфа, она, под влиянием отца Сухинова, произвела взрыв лаборатории Корфа и похитила его чертежи, по которым Сухинов и выстроил в Румынии ракету, на которой она и полетела к Луне. Однако, взрывчатого вещества не хватило, и ей грозила опасность погибнуть. Подав сигнал о помощи, она погрузилась в сон иогов, секрет которого она узнала в Индии, и спала, пока ее не спас Корф. Раскаяние ее и любовь ее к Корфу покоряет его сердце. Он прощает ее, и обе ракеты, соединенные друг с другом, летят к Земле. За некоторое время до спуска Сухинов незаметно переходит на вторую, «свою» ракету и, пустив в ход ее двигатель, скрывается в пространстве. Дальнейшая судьба его неизвестна. Корф же благополучно спускается на Боденское озеро. (рис. 101).

Полет в ракете на Венеру, по О. Гейлю.

Во втором своем романе, «Лунный камень» («Der Stein vom Mond». Breslau, 1926), Отто Гейль описывает новые полеты в ракетном корабле «Икаре» с Земли в мировое пространство и на Венеру.

Под руководством немецкого инженера Корфа образовано Общество, которое на известном расстоянии от Земли строит станцию межпланетных сообщений, связь которой с Землей поддерживает при помощи электронных ракет. Этот тип ракеты имел вид торпеды с выдвижными крыльями, размах которых мог колебаться от 8 до 100 *м*, что облегчало взлет с воды и спуск на нее.

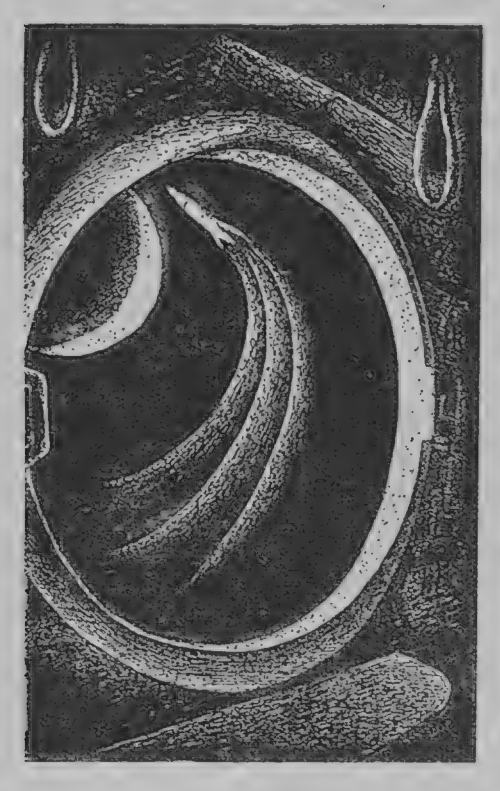


Рис. 100. Встреча „Гериона" с другой ракетой.

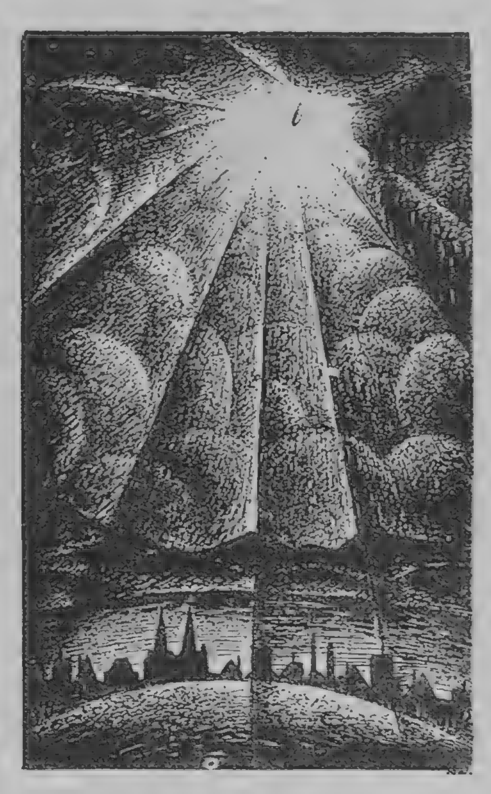


Рис. 101. Спуск „Гериона" на Землю.

Межпланетная станция состояла из двух сооружений, которые обращались друг относительно друга с известной скоростью, чтобы дать находящимся внутри них людям ощущение тяжести, благодаря центробежной силе. Большое тело имело дискообразную форму с большим диаметром — 100 *м*. Материалом для постройки их служил натрий, который при температуре—270° делается твердым, как сталь, имея в то же время малый удельный вес, что облегчало его доставку с Земли.

Меньшее тело походило на вытянутую вишню. Оба тела соединялись трубою, длиною 16 000 *м*.

В некотором расстоянии от станции в пространстве находилось громадное легкое зеркало, состоявшее из 4 000 частей, каждое по 100 $м^2$, дававшее в общей сложности 40 гектаров. Со станции нужно было поворачивать это зеркало и отражать падающие на него солнечные лучи на

Землю. Тепло этих лучей могло расплавлять льды полюса и изменять земной климат.

«Икар» покидает эту станцию и несется в сторону, обратную движению Земли, чтобы попасть к Венере, около которой был замечен небольшой спутник. Не долетая до последнего, «Икар» уравнял свой полет с ним, и часть пассажиров перелетела с ракеты на спутник в небольшом ракетном корабле, длиною в 8 метров, снабженном крыльями.

На спутнике они нашли тела жителей легендарной Атлантиды, которые, при гибели последней, спаслись с Земли, улетев к Венере, но на нее не попали, так как их корабль был притянут ее спутником, и они все на нем умерли.

Находясь здесь, они заметили неустойчивое, волнообразное движение спутника, который как-будто стремился упасть на Венеру, и в конце концов движение его превратилось в падение на нее. Однако, им удалось спастись на своем вспомогательном корабле и достичь главной ракеты, при помощи которой они и вернулись обратно на Землю.



Рис. 102. О. В. Гейль.

Название романа «Лунный камень» объясняется тем, что героиня романа «Тула» — потомок царей Атлантиды, обладала кольцом-талисманом, в которое был вделан таинственный камень, испускавший особые лучи. Сама же она была ясновидящей, предсказывавшей будущее и в трансе видевшей далекие миры.

Отто Вилли Гейль (рис. 102) род. 18 июля 1896 г. в Гунценхаузене в Альтмюле, учился в реальной школе в Аугсбурге, и участвовал в мировой войне в качестве артиллерийского офицера. Затем изучал электротехнику и математику в высшей технической школе в Мюнхене. По материальным условиям, он не мог отдаться науке и сделался купцом, торговал пишущими машинами, лесными материалами и даже основал собственную торговую фирму, просуществовавшую до 1924 года. В этом году, находясь в тяжелых материальных условиях, он написал свой первый роман «Выстрел во вселенную», имевший большой успех. Затем следовал «Лунный камень» и «Путешествие на луну Ганса Гардта». (для юношества).

В водородной ракете на Луну.

Полеты в ракете, в которой горючим служил бы водород, служили темой многих романов. Например, Ганс Доминик, в романе «Наследие уранидов», описывает путешествие 5 чел. англичан, во главе с профессором Ионаю Ли в такой ракете с Земли на Луну. Они достигли цели, но благодаря пароаппарата замерзли. Тела их потом были доставлены другою ракетой в Англию.

Ракеты Бруно-Бюргеля.

Немецкий беллетрист Бруно-Бюргель в своем романе «Ракетой на Луну» дает описание двух летательных аппаратов: одного — малого для полета у Земли, и другого большого — для полета на Луну.

Устройство этих аппаратов следующее:

Малая ракета (рис. 103). Корпус аппарата имеет сигарообразную форму. В передней части (1) помещается командир, который через окна

(9) видит путь перед собой. В этом помещении сосредоточены рычаги управления: рулями бокового равновесия (6—6), рулем поворотов (8), рулями высоты (7—7), работы взрывных камер (4—4) и сигнализация к механику. Здесь же помещается подвижная карта пути, по которой стрелка, соединенная с указателем скорости и направления полета, автоматически вычерчивает пройденный путь. Следующее помещение (11)—кают-компания для пассажиров. Здесь имеются кресла (1), с кожаными подушками для ног, стол (2), входная дверь (10) и окна (9). Далее идет помещение машиниста (III), который через особые окна следит за работой автомата (3), находящегося в помещении IV. Этот автомат непрерывно подает патроны с сильно-взрывчатым веществом «узамбаранитом» в две взрывные камеры (4—4), в котор. происходят взрывы. Продукты взрыва вылетают через две трубки в корме ракеты наружу. Таким образом, движение вперед производится силою отдачи взрыва. Поддержание же в воздухе достигается, при достаточно быстром движении, при помощи крыльев (5—5). Перед взлетом аппарат катится по земле на колесах.

Малая ракета Бруно Бюргеля

Общий вид

Обозначения:
I Рубка командира
II Кают-компан.
III Машинная
IV Автоматная
V Камерное помещен
1. Кресла
2. Стол
3. Автомат
4. Взрыв. камер
5. Крылья
6. Боковые рули
7. Рули высоты
8. Руль поворотов
9- Окна
10- Дверь

План

Рис. 103. Малая ракета Бруно Бюргеля.

Вокруг взрывных камер и выхлопных труб циркулирует жидкий гелий для охлаждения раскаленной платины, из которой сделаны эти части. Температура гелия—268°. Корпус и крылья аппарата сделаны из стали. Скорость полета — 530 *км* в час. Дальность полета без спуска—8 500 *км*.

В общем, аппарат представляет из себя аэроплан с реактивным двигателем.

Повороты его влево и вправо достигаются неравномерными взрывами в левой и правой взрывных камерах, при чем в помощь взрывам служит и руль поворотов (8).

Большая ракета (рис. 104). Двигатель в ней — реактивный. Взрывается то же вещество—«узамбаранит». Назначение ракеты — полет на Луну. Однако, этот полет, по мнению автора, возможен лишь потому, что в описываемую им эпоху (в 3000-м году по р. Х.), солнечная система, а в том числе и земная орбита, оказались на пути особой туманности, названной автором «Свенденгаммовской», по имени астронома, открывшего

ее в 2211 году. Эта туманность принеслась из мировых пространств и заполнила солнечную систему, образовав хотя и сильно разреженную, но все же достаточную для полета «на крыльях» среду. Вот почему автор и придает ракете «для поддержания» крылья.

Устройство ракеты заключается в следующем:

В ней шесть помещений: в I находится командир. Здесь имеются койки и кресло (1), стол (2) и приборы навигации и управления. Во II помещении расположена кладовая припасов: провизия, одежда в ящиках

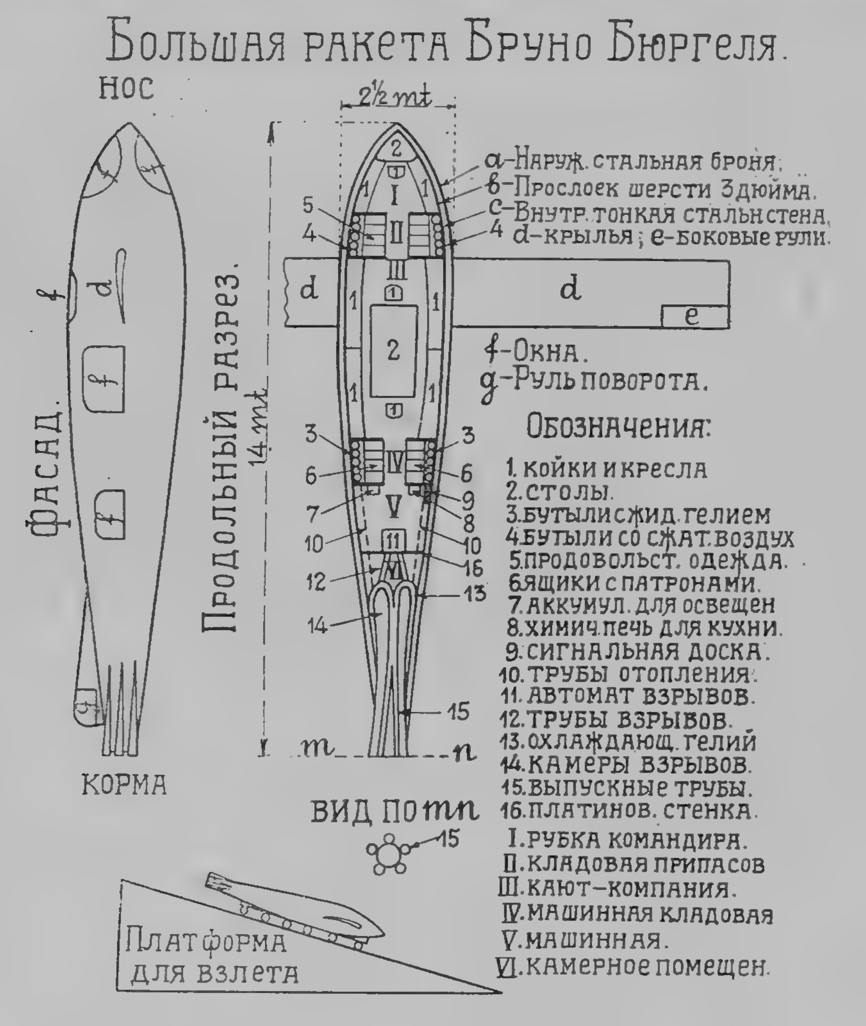
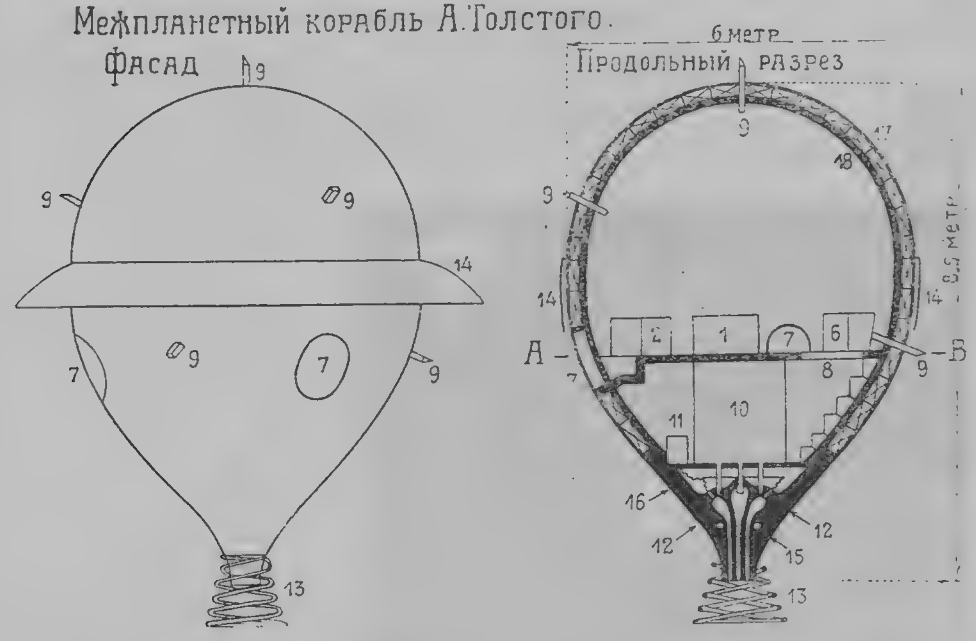


Рис. 104. Большая ракета Бруно Бюргеля.

(5), стальные баллоны со сжатым воздухом для дыхания (4). В III-м помещении находится кают-компания с койками, креслами (1), столом (2), шкафами и хрустальными, толщиною 4 дюйма, окнами с впаянными металлическими сетками. IV помещение—кладовая для горючего; здесь хранятся бутыли с жидким гелием, служащим для охлаждения взрывных камер, цинковые ящики с патронами взрывчатого вещества «узамбаранита». V — помещение машиниста. Здесь находятся: аккумуляторы (7) для освещения, химическая печь (8) для кухни, сигнальная доска (9), соединенная с камерой взрывов и с рубкой командира, трубы отопления (10), идущие от взрывных камер, автомат (11), который подает пилюли узамбаранита

во взрывные камеры. Далее, за платиновой стенкой (16) расположено помещение VI—со взрывными камерами (14); их всего пять. Автомат (11) по трубкам (12) подает патроны узамбаранита в камеры (14), где и происходят взрывы. Продукты взрыва по трубкам (15) вылетают наружу. Вокруг камер взрыва имеется пространство—рубашка (13), где для охла-



ждения раскаленных платиновых стенок камер и выводных труб циркулирует жидкий гелий, температура которого — 268°.

Корпус ракеты сделан из листовой стали. Кроме того, внутри устроена вторая стальная обшивка из более тонкой стали. Между этими стальными оболочками помещен слой шерсти, толщиной в 3 дюйма. Крылья (d) сделаны из стали. У концов их устроены элероны (рули) бокового равновесия (е—е). На корме имеется киль и руль поворотов (g). Главное изменение движения ракеты достигается неравномерностью взрывов в пяти камерах, рули же служат лишь вспомогательным средством управления. Для взлета ракета помещается на тележку, колеса которой могут катиться по рельсам, уложенным вдоль длинной наклонной стальной платформы. Получив достаточную скорость, ракета взлетает вверх. Команда состоит из 4-х человек, работающих в две смены, пятый—пассажир. Название аппарата — «Звезда Африки».

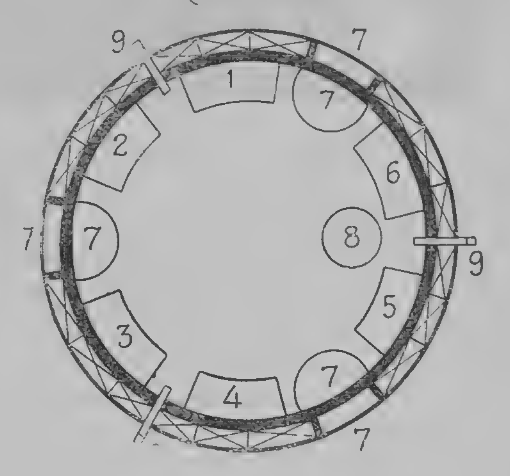


Рис. 105. Схема ракеты А. Толстого.

В случае пробивания оболочки метеоритами, дыры предполагается забивать свинцовыми клиньями изнутри.

Судьба улетевшего с Земли на Луну аппарата, по мнению автора, неизвестна. Предположения его таковы: 1) он мог упасть на Землю в океан и бесследно там погибнуть, 2) мог взорваться узамбаранит и разорвать ракету в прах, 3) он мог упасть на Луну и разбиться и 4) он мог благополучно достичь Луны и не мог вернуться обратно.

Ракета А. Толстого.

Писатель Алексей Толстой в своем романе «Аэлита» (закат Марса) (1923 г.) дает описание межпланетного корабля, на котором два героя романа летят 18 августа 1921 г. из Ленинграда на Марс и оттуда возвращаются обратно на Землю 3 июня 1925 г., упав в С.-А. С. Штатах, близ озера Мичиган. Полет корабля основан на принципе ракеты.

Рис. 106. Полет ракеты А. Толстого.

Устройство корабля. На рис. 105 показаны: фасад, продольный разрез и план корабля, а на рис. 106— общий вид его полета на Марс.

Внешняя форма аппарата — яйцеобразная, высотою $8^1/_2$ *м* и в поперечнике 6 *м*. Посредине, по окружности его шел стальной пояс (14), пригибающийся книзу — к поверхности аппарата, как зонт. Это приспособление служит парашютным тормозом, увеличивающим сопротивление аппарата при падении в воздухе. Под парашютом расположены три круглые дверцы (7), входные люки. Нижняя часть яйца оканчивается узким горлом. Его окружает двойная, массивной стали, круглая спираль (13), свернутая в противоположные стороны — буфер. Аппарат построен из мягкой и тугоплавкой стали, внутри хорошо укреплен ребрами и легкими фермами. Это составляет внешний чехол (17). В нем помещается второй чехол (18), из шести слоев резины, войлока и кожи. Внутри этого второго кожаного стеганого яйца находятся аппараты: движения (12, 15, 16), кислородные баки (1), ящики для поглощения уклекислоты (2, 6), инструменты (3), провизия (4), управление (5) с реостатами и двумя жироскопическими счетчиками скорости. Для наблюдения устроены особые «глазки» (9), в виде короткой металлической трубки, снабженной призматическими стеклами. Эти трубки выходят изнутри за внешнюю оболочку аппарата.

Механизм движения помещается в горле, обвитом спиралью. Горло отлито из металла «обин», чрезвычайно упругого и твердостью превосходящего астрономическую бронзу. В толще горла высверлены вертикальные каналы. Каждый из них расширялся наверху в так называемую взрывную камеру (12). В каждую камеру проведена искровая свеча, соединенная проводами (16) с общим магнето (11). Горючее подается питательными

трубками из магазина (10). Горючим служит «ультралиддит» — тончайший порошок необычайной силы. Конус взрыва очень узок. Чтобы ось конуса взрыва совпадала с осью вертикального канала горла, поступающий в взрывные камеры ультралиддит пропускался сквозь магнитное поле (15). Запас ультралиддита был на 100 часов. Уменьшая или увеличивая число взрывов в секунду, можно было регулировать скорость подъема и падения аппарата. Нижняя часть его значительно тяжелее верхней; поэтому, попадая в сферу притяжения планеты, аппарат всегда будет поворачиваться к ней горлом.

В числе приборов имелся автомат, который, при помощи жироскопа, периодически возобновлял в каюте количество кислорода и аммиачных солей, необходимых для дыхания.

Полет, называемый автором падением, совершается силой реакции взрывающегося вещества и происходит по принципу ракеты.

В безвоздушном пространстве ракета будет двигаться со все увеличивающейся скоростью, которая может достичь скорости света, если не помешают магнитные влияния.

Путь, который предстоит пройти кораблю, слагается из трех частей: высота земной атмосферы — 75 *км*, расстояние между Землею и Марсом в безвоздушном пространстве — 40 миллионов *км* и высота атмосферы Марса — 65 *км*. Для прохода пути $75+65=140$ *км* необходимо $1^1/_2$ часа и еще 1 час для выхода из сферы земного притяжения. Наконец, для перелета остального пути 6 — 7 часов. Ускорение движения не должно быть чрезмерным, иначе могут лопнуть кровеносные сосуды; кроме того, вход в атмосферу Марса должен быть замедленным, иначе от удара о воздух весь аппарат сгорит.

Вот как описывается отбытие с Земли: «В сарае оглушающе треснуло, будто сломалось дерево. Сейчас же раздались более сильные, частые удары. Задрожала земля. Над крышей сарая поднялся тупой нос и заволокся облаком дыма и пыли. Треск усилился. Черный аппарат появился весь над крышей и повис в воздухе, будто примериваясь. Взрывы слились в сплошной вой, и четырехсаженное яйцо, наискось, как ракета, взвилось над толпой, устремилось к западу, шаркнуло огненной полосой и исчезло в багровом, тусклом зареве туч».

Внутри вагона начало полета описывается следующим образом: «Лось (главный герой романа) взялся за рычажок реостата и слегка повернул его. Раздался глухой удар — тот первый треск, от которого вздрогнула тысячная толпа. Повернул второй реостат. Глухой треск под ногами, и сотрясения аппарата стали так сильны, что спутник Лося схватился за сидение и выкатил глаза. Лось включил оба реостата. Аппарат рванулся. Удары стали мягче, сотрясение уменьшилось. Поднялись. Счетчик скорости показывал 50 *м* в сек. Аппарат мчался по касательной, против вращения Земли. Центробежная сила относила его к востоку. По расчетам, на высоте ста километров, он должен был выпрямиться и лететь по диагонали, вертикальной к поверхности Земли.

Во время полета в мировом пространстве аппарат избегал притяжения несущихся метеоритов силою реакции взрывов. Когда приблизились к Марсу, аппарат повернулся к нему горлом. Лось уменьшил скорость и выключил двигатель, затем постепенно дал обратное давление при помощи взрывов, и аппарат замедлил падение. При посадке двигатель был выключен. Сильным толчком аппарат кинуло на бок и, наконец, он замер на месте».

При обратном полете с Марса на Землю:

«Огромное ржавое яйцо, величиною с дом, загрохотало, поднялись из-под него коричневые облака пыли и дыма. Под страшными ударами задрожала почва. С ревом и громовым грохотом гигантское яйцо запры-

гало по полю, повисло в облаках пыли и, как метеор, метнулось в небо, унося путешественников на Землю»...

«Шар Земли закрывал уже полнеба. Лось повернул до отказа реостат. Все же полет был стремителен — оболочка накаливалась, закипел резиновый кожух, дымилась кожаная обивка. Последним усилием Гусев повернул крышку люка. В щель с воем ворвался ледяной ветер. Земля раскрывала объятия, принимая блудных сынов.

Удар был силен. Обшивка лопнула. Яйцо глубоко вошло горлом в травянистый пригорок.

В это время на Земле жители С.-А. С. Штатов у озера Мичиган слышали в продолжение пяти минут странный, воющий звук. Затем многим удалось видеть быстро скользнувшую на Землю круглую тень.

Не прошло и часа, как большая толпа собралась у места падения аппарата. Яйцо, покрытое коркой нагара, помятое и лопнувшее, стояло накренившись на пригорке. На полуоткрытой крышке люка была видна надпись: «Вылетели из Петербурга 18 августа 21 года». Это было тем более удивительно, что сегодня было третье июня 25 года».

Реактивный корабль Трэна-Вуда.

В 1917 году в американском «Ежемесячнике» «Cosmopolitan» был напечатан фантастический роман «Вторая Луна», в составлении которого участвовали двое лиц: профессор физики Роберт Вуд и беллетрист Артур Трэн.

В этом романе описывается полет из Вашингтона четырех человек,— профессора Хукера, инженера Пикса Эттербери, авиатора Борка и девушки—профессора математики—Роды Джибс—с Земли в мировое пространство для взрыва и отклонения от Земли громадного астероида «Медузы», которая, под влиянием проходившей кометы, изменила свою орбиту и грозила упасть на Землю и причинить на ней страшное опустошение. На пути к астероиду путешественники ненадолго останавливаются на Луне, затем выполняют свою задачу и возвращаются на Землю. Их межпланетный корабль, называемый «Летучим кольцом», построен по принципу ракеты. Приводим ниже некоторые данные об устройстве и этом полете (рис. 107, 108, 109).

П р и н ц и п п о л е т а. Аппарат летит благодаря реакции газов, вырывающихся из его камеры сгорания. Внутри этой камеры находится цилиндр из урана, на нижнюю поверхность которой направляются особые лучи, разлагающие уран на атомы. Последние взрываются, и продукты разложения, в виде лучей гелия, вылетают вниз почти со скоростью света, создавая реакцию, поднимающую кольцо вверх.

У с т р о й с т в о к о л ь ц а. Внешний вид аппарата следующий (рис. 107). Нижняя часть его составляет большое кольцо, похожее на спасательный круг, диаметром в 22 *м*. На кольцо опирались три решетчатых стойки, сходившиеся вверху и поддерживавшие особую камеру, имеющую вид цилиндра. В этот цилиндр вкладываются урановые цилиндры, взрывы атомов которых и дают реакцию. Остановка на Луне и была вызвана необходимостью заменить использованный цилиндр другим. Кольцо сделано из алюминия. Высота его 4,5 *м*. В нем устроены наклонные трубы, по которым разлагающие лучи проходят на нижнюю поверхность урана. В кольце помещаются пассажиры (рис. 108), управление и аппарат для производства разлагающих лучей, которые и должны разрушить Медузу и отклонить ее от Земли. Один урановый цилиндр дает возможность десятичасового полета. Для входа в кольцо подставляют к нему стальную лестницу и проникают внутрь через круглую дверь (рис. 109). Двери двойные наподобие кесонных, т. е. сначала входят в промежуток между дверей, затво-



Рис. 107. Реактивный корабль Трэна-Вуда (низ корабля).

ряют за собой дверь, и затем, когда давление воздуха уравняется, отворяют следующую. Двери отворяются в сторону внутрь кольца, чтобы внутреннее давление плотнее прижимало их к пазам. Изнутри кольца были установлены динамомашины. По окружности кольца был устроен ряд кают с окнами по бокам, потолку и полу. В одной из них был склад карт. Верхний цилиндр, вместилище урана, был из желтоватого металла. Нижний конец его был закрыт пластинкой из прозрачного вещества. Этот цилиндр, испускающий луч, был обращен вниз, но мог быть наклонен по любому направлению в пространстве посредством электрического двигателя, управляемого изнутри кольца. В одной из кают кольца находился сложный механизм, управлявший движением кольца; там же висел двойной жироскоп с взаимно-перпендикулярными осями своих тридцатидюймовых дисков. Эта пара жироскопов предназначалась для придания кольцу устойчивости. Они контролируют наклон двигателя. Сначала ракета поднимается вертикально, пока поток газа идет отвесно вниз через центр машины; когда же нужно лететь в горизонтальном направлении на определенной высоте, то наклоняют верхний цилиндр, вследствие чего газовый поток пойдет в наклонном направлении. Вертикальная составляющая отдачи увлекает кольцо вверх, а горизонтальная — толкает вперед. Жироскопы действуют на рычаги, управляющие наклоном двигателя, и поддерживают равновесие автоматически. При отсутствии такого приспособления, равновесие нарушалось бы каждый раз, когда какое-нибудь тело проносилось бы вблизи кольца. Внутри кольца при полете натягиваются веревки, за которые можно будет держаться и направлять путешественникам свое движение, так как они потеряют вес и будут летать. Наконец, был еще устроен авто-

Рис. 108. Реактивный корабль Трэна-Вуда (верх корабля).

матический сигнал, который предупреждал о скорой необходимости смены урана, когда верхний урановый цилиндр сгорал на 90%.

Снаряжение. Внутри кольца, в каютах, была комфортабельная обстановка, столы, кресла, небольшая кухня. В гардеробной находились костюмы из плотной резины со шлемами и резервуарами с двойными стенками для жидкого воздуха. Медленное испарение его доставляет свежий воздух внутри резинового костюма, а избыток удаляется через клапан. По стенам кают висели завернутые в сукно круги — охлаждающие приборы. Ими закрывались окна и стены, когда Солнце начинало нагревать кольцо.

Отлет с Земли. Кольцо было поднято на деревянные козлы для облегчения отлета. Таким путем открывался выход воздушному вихрю, вызываемому извержением газа из двигателя. Вокруг аппарата была раскинута проволочная сеть около полукилометра в диаметре. Это — опасная



Рис. 109. Общий вид корабля Трэна-Вуда.

зона, площадь которой была определена на основании опыта предыдущих полетов кольца.

Раздалась команда: «Пустите машину».

Тупой звук наполнил воздух. Порыв ветра поднялся из середины поля. Слабое сияние показалось на вершине треножной надстройки кольца, и желтый луч света пронизал кольцо, ярко освещая деревянные подмости. Ветер усилился до шторма, воздух наполнился пылью. Почва сотрясалась под напором желтого потока, который устремился вниз от цилиндра с гулом, подобным шуму Ниагары. Через вихри можно было видеть зарево от внезапно вспыхнувших подмостей: большие бревна и брусья носились по воздуху; все сооружение, на котором покоилось кольцо, рухнуло с грохотом и мгновенно развалилось; обломки его были подхвачены и разнесены вихрем, закружившимся от средины аэродрома. Кольцо, лишенное подпоры, однако, не упало, — оно оставалось парящим в воздухе, затем стало подниматься — сначала медленно и плавно, подобно воздушному шару, потом быстрее, со свистом ракеты. Через десять секунд оно поднялось на 30 *м*. Спустя минуту, оно было на высоте километра. А потом, устремляясь выше и выше, почти исчезло из виду, оста-

вляя за собой светящийся след, как падучая звезда. Вскоре оно со своим желтым следом исчезло по направлению к Луне. Его шум был едва слышен. Затем все смолкло. Кольцо на высоте 30 *км* вступило в слои атмосферы, столь разреженные, что звук не мог в них распространяться.

Между тем, внутри кольца дело обстояло так. Когда раздалась команда «Пустите машину», стали плавно вращаться жироскопы. Кольцо вздрогнуло. Через окно был виден мерцающий желтый свет и доносился словно шум выходящего пара. Шум двигателя усилился до оглушительного гула. Пол дрожал. Яркий свет, лившийся извне, затмевал электрическое освещение внутри. Снаружи бушевал светящийся смерч. Ослепительное облако, освещенное ярко-желтым светом, уносилось от основания подмостков. Земля под кольцом была окутана облаками; пар пробивался с фосфоресцирующими лучами, словно из отверстия какого-то адского котла. От быстро вращающихся дисков жироскопов шел в каюту сквозной



Рис. 110. Отлет корабля Трэна-Вуда с Луны.

ветер. Пол трепетал под ногами, и зловещий треск донесся от внешних стен, когда брусья подмостков были подняты на воздух. Шум усилился. Пол, казалось, стал опускаться под ними. Комната закачалась, потому что кольцо, поднятое двигателем, колебалось в течение одной-двух секунд. Затем аппарат пришел в устойчивое положение; снова ощутилось давление от пола кверху, и вес тела внезапно увеличился. Эти признаки показывали, что кольцо поднимается. Из окна теперь можно было видеть ослепительный конус желтого цвета, который отбрасывало кольцо, подобно хвосту огромной ракеты. Потом можно было различить расширяющееся кольцо желтого тумана; полосы света и тени чередовались в нем друг с другом, а в середине бушевал словно мальстрем из почвы и обломков брусьев. Затем огни города и соседних мест как бы сошлись в одну точку, как раз под кольцом. Вскоре под ними была темная бездна удалявшейся Земли.

Полет. На высоте 44 *км* звуки извне прекратились. Кольцо летело уже 20 минут, и скорость его была около $3^1/_2$ *км* в секунду. По вычислениям, эта скорость могла быть доведена до 24 *км* в сек. уже после часового хода. Если тогда выключить двигатель аппарата, то инерция

движения может унести его на расстояние 80 000 *км* в течение следующего часа. Большую часть пути можно пролететь, использовав лишь один урановый цилиндр. Когда аппарат летел со скоростью 11 *км* в сек., машина была выключена. Пылающий свет гелия под кольцом медленно бледнел и вскоре исчез. Давление на путешественников ослабело, и их тела стали легче. Кольцо оставило Землю, сохранив скорость, равную скорости ее вращения вокруг оси, плюс скорость ее движения вокруг Солнца и собственная скорость кольца. Во время пути первый урановый цилиндр начал иссякать, и для смены его было решено опуститься на Луну.

Спуск на Луну. Так как кольцо неслось к ней своей вершиной, то пришлось его повернуть, чтобы обратить к ней его основание. Было решено остановить машины в расстоянии 160 *км* от лунной поверхности. Между тем, аппарат летел со скоростью 16 *км* в секунду. Поворот можно сделать, наклоняя верхний цилиндр под его наибольшим углом к оси кольца. Так как сила притяжения действует на кольцо крайне слабо, то оно будет вращаться около своего центра инерции так, что подведет Луну под него. Тогда остается выпрямить двигатель и пустить его полным ходом, чтобы уменьшить скорость движения.

Так и было сделано. Кольцо повернулось основанием к Луне и в конце концов медленно опустилось на Луну. Луч гелия уже начал ударять в ее поверхность и поднимал облака белого тумана, который окутал кольцо так, что ничего не было видно. Внизу и над кольцом крутились облака белой пыли. Вдруг кольцо ударилось с таким шумом, словно большой молот обрушился на котел. Но все обошлось благополучно.

Отлет с Луны (рис. 110). Перезарядив урановый цилиндр на Луне, путешественники решили лететь дальше на встречу с Медузой. Был пущен в ход двигатель. Приходилось сниматься с поверхности без подмостей, что было труднее. Кольцо дрожало в такт с колебаниями машин. Густое облако пыли поднялось вокруг них, и осколки скал выбивали громовую зорю о нижнюю поверхность кольца. Грохот и шум росли с каждой секундой. Гигантский луч упал на лунную почву и вырыл в ней огромную воронку. Луч стал ярче, и аппарат внезапно поднялся из хаоса в солнечный свет.

Так как в это время было новолуние, то кольцу, находящемуся на Луне со стороны Земли, надлежало облететь Луну и направиться к Медузе, находившейся за другой стороной ее.

Поднявшись на достаточную высоту, Борк начал постепенно наклонять кольцо, что надо было сделать с большой осторожностью. Воздушный клапан, контролировавший наклон гелиева луча и обеспечивающий горизонтальность полета кольца на известной высоте над Землей, не годился для Луны, где не было атмосферы. Нужно было регулировать движение на глаз. Однако, маневр удался, и путешественники понеслись к Медузе.

Далее описывается борьба с астероидом, окончившаяся удачей. Медуза была частью разрушена и, изменив свою орбиту, на Землю не упала, а сделалась второй ее Луной.

Возвращение на Землю. Кольцо летело прямо к Земле, которая вращалась вокруг своей оси. Каждая точка ее экватора пробегала 1 600 *км* в час. Когда они покидали Землю, они участвовали в ее вращении вокруг оси. Направляя полет кольца в пространстве, они учитывали это вращение, но теперь придется спускаться на шар, вращающийся со скоростью, в десять-пятнадцать раз большею скорости быстрейшего поезда-экспресса.

Постепенно приблизившись к Земле, кольцо пошло по направлению его вращения и приобрело скорость последнего, но оставалась задача спуска сначала во вращающуюся атмосферу Земли. Кольцо теперь было повернуто основанием к Земле. Вот оно вступило в наружный слой земной атмосферы. Нежный журчащий звук наполнил воздух-ветер. Звук

постепенно усилился до визга, наконец, до гула. Кольцо задрожало. Шум возрос до ярости урагана, и путники едва могли слышать друг друга. Они осторожно спускались. Кольцо мало-по-малу приобретало скорость шторма и мчалось вместе с атмосферой. Было решено сделать высадку опять в Вашингтоне. Далее описывается уже впечатление земного зрителя.

«Слышен был глухой отдаленный гул, высоко вдали поднялось большое облако дыма и пара. Кольцо благополучно опустилось на Землю.

Подробные обстоятельства спуска таковы:

«Черное пятно в небе быстро приближалось и росло с каждым мгновением. Это было летучее кольцо. Оно сверкало в солнечных лучах. Сверху доносилось тихое и мерное потрескивание, как будто выпускали пар. Машина перестала двигаться вперед и начала медленно спускаться. Донеслись сильные скрипы и хрусты; поток чего-то подобного горячему пару, сопровождаемый бледно-желтым фосфоресцирующим светом, пронесся через середину кольца и сорвал зеленый покров лужайки, подняв на воздух тучи земляной пыли и грязи. Через несколько минут шум стих, песчаный вихрь улегся, и можно было видеть аппарат, благополучно спустившийся на Землю.

Мировой пожар и эфирная станция (роман Лафферта).

В 1926 году в немецком журнале «Daheim» был помещен роман Карта Лафферта «Мировой пожар». Содержание этого романа было навеяно идеями Оберта о возможности образования межпланетных станций в эфире и управления оттуда при помощи зеркал, отражающих солнечные лучи, климатом Земли. Все эти идеи уже давно были высказаны К. Циолковским, но, повидимому, сделались известными за границей лишь после появления работы Оберта в Германии.

Вот краткое содержание романа, относящегося по времени его событий лет на 20-30 вперед от нашего времени:

«Во главе управления всем земным шаром стоит комиссия лиги мира, в которой заседают представители всех государств, кроме большевитской России, которая сохранила свою независимость, но ограничена в своих владениях на Дальнем Востоке, имея столицей город Хабаровск. Лига мира устроила в нескольких тысячах километров от Земли так называемую «Эфирную станцию», где живет ряд инженеров, управляющих действием громадных зеркал, посылающих в разные места Земли солнечные лучи и регулирующих при помощи них климатом.

Сообщение между эфирной станцией и Землей поддерживается при помощи межпланетных кораблей. Один из таких кораблей, вследствие аварии вынужденный спуститься около Хабаровска, захватывается диктатором большевиков Колуминым. Он заставляет командира корабля Вестеркампфа (немца), под угрозою смерти, починить корабль, построить второй такой же и решает лететь на эфирную станцию, чтобы овладеть ею и, при помощи нее, захватить всю Землю. Полет состоялся, но попытка захвата станции не удалась, и большевики были взяты в плен, а затем отпущены к себе в Хабаровск.

В это время астрономы предсказывают близкое извержение на Солнце, которое будет настолько сильным, что вся средняя полоса земного шара, за исключением полярной области, под влиянием палящих лучей Солнца, будет охвачена пожаром. Действительно, этот мировой пожар начинается. Гибнут тысячи городов и миллионы людей. Несколько лучше обстоит дело в Европе, и в особенности в Германии, которые, при помощи эфирной станции, покрываются слоем облаков, умеряющих губительную силу солнечных лучей. Наконец, пожар кончается. Вестеркампф овладевает эфирной станцией, и Германия, при помощи ее, становится во

главе лиги мира. Колумин же со своими приверженцами спасается от пожара в подводной лодке, высаживается в Калифорнии, овладевает городом С.-Франциско и образовывает новое государство, пока независимое от лиги мира. На фоне мировых событий завязываются два романа, оканчивающихся свадьбами: Вестеркампфа с большевичкой Леной, бывшей секретарем Колумина и ушедшей от него под влиянием любви к Вестеркампфу, и Колумина с Эдитой, женой Вестеркампфа, разошедшейся с последним.

Залет Земли в ядовитое эфирное поле.

Английский романист Конан-Дойль в своем романе «Мир в столбняке» описывает возможный, по его мнению, случай, когда наша Земля, несясь вместе с Солнцем в мировом пространстве, попадает в те сферы эфира, которые обладают ядовитыми для жизни людей свойствами. При этом все живые существа на Земле погружаются в столбняк и лишь небольшая кучка их, предвидевшая это событие, запаслась необходимым для дыхания кислородом и избегла отравления. Однако, через 28 часов, Земля вышла из опасной зоны, и все существа вновь возвратились к жизни.

Полет ракеты с Земли на Луну и обратно, по Арельскому.

Г. Арельский, в своем рассказе «Подарок селенитов» («Мир Приключений» 1926 г., № 5) описывает полет ракеты в 1930 г. с Земли на Луну. Американское Об-во Межпланетных Сообщений отправило 30-метровый снаряд-ракету без людей, поместив в него самозаписывающие приборы.

Пущенная из обсерватории Лоуэля, в Америке, ракета, вместо того, чтобы облететь вокруг Луны и возвратиться обратно на Землю, упала на лунные Апеннинские горы, в кратере Коноп.

После этого события прошло 3 года, и вдруг, в Москве упал кусок метеорита, оказавшийся небольшим цилиндром, внутри которого была найдена записка следующего содержания «Последние селениты шлют ответный подарок». Оказывается вскоре после этого в Закавказье, в Урмийском озере упал с неба какой-то снаряд, который, как оказалось впоследствии, была упомянутая выше ракета, найденная жителями Луны, селенитами, и отправленная обратно на Землю. Так как упавшая на Луну ракета испортила приборы, вырабатывавшие необходимый для дыхания последних пяти оставшихся в живых на Луне селенитов кислород, то они должны были умереть, но перед своей смертью успели послать извещение на Землю об отправлении ракеты и затем и самую ракету.

Путешествие на Луну в ракете Циолковского.

Идеи К. Циолковского нашли себе отражение в романе С. Л. Граве «Путешествие на Луну» («Прибой», 1926 г.). Автор описывает, как двое русских инженеров Малеев и Башарин с пионером Петей отправились на реактивном корабле, выстроенном по идеи Циолковского на Луну. Место взлета было выбрано в Тибете (Памир, 37° с. ш.). Направление взлета — под углом 10° к нормали. Для разбега был выстроен специальный помост. Ракета долетела до Луны и спустилась на нее. Пассажиры в скафандрах исследовали ее, засняли часть видов и, наконец, вернулись обратно на Землю, упав в Каспийское море. Для посадки, как на Луну, так и на Землю они применяли реакцию обратного взрыва. Во время полета они сообщались по радио с Землею.

Крылатая ракета Армфельдта.

Профессор Белорусской Академии Б. К. Армфельдт в своем научно-фантастическом рассказе «Прыжок в пустоту» («Мир Приключений», 1927 г., № 2) дает описание будущего полета гигантской ракеты с крыльями, полет которой был предназначен для исследования верхних слоев атмосферы. Приводим описание устройства и полета этой ракеты.

Устройство ракеты. По внешнему виду ракета походила на стрекозу с раскинутыми крыльями (рис. 111). Длина ее превосходила океанский пароход раз в 5—6. Корпус ее составляли два длинных цилиндра такого диаметра, что каждый из них мог бы без затруднения въехать большой пароход. Эти два цилиндра, расположенные рядом, почти вплотную один к другому, поддерживались над поверхностью воды целым лесом железных стоек и раскосов, утвержденных на двух длинных понтонах, имевших вид водяных лыж. В обе стороны от цилиндров простирались огромные брезентовые поверхности, изогнутые в форме крыльев и снабженные сложными железными каркасами, а также целой системой направляющих струн, сходящихся у небольшой замкнутой камеры, укрепленной между обоими цилиндрами в передней части снаряда. Врывчатым веществом являлась смесь пороха с углем. Для облегчения взлета служили крылья, которые должны были поднять ракету до крайних пределов атмосферы. За этими же пределами движение должно было продолжаться по инерции.

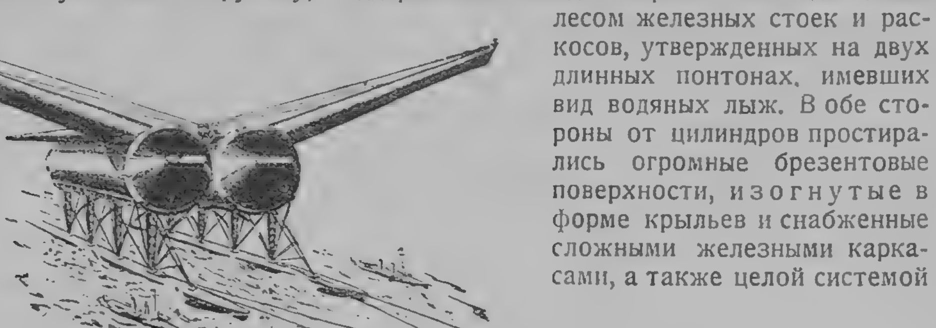


Рис. 111. Ракета Армфельдта.

Горизонтальный разбег аппарат должен был сделать на поверхности воды.

Весь аппарат, таким образом, представлял двойную или дуплекс-ракету с крыльями. Для управления во время полета служили особые рули-щиты, помещенные как раз у выхода из тела ракет струи раскаленных газов. Между двумя ракетными цилиндрами, в передней части аппарата, помещалась каюта с приборами для наблюдений и трех пассажиров (профессора, его дочери и ассистента). Эта камера могла, по желанию последних, быть отделена от снаряда в последний момент перед его падением и спуститься с относительной медленностью при помощи огромного, автоматически открывающегося парашюта. Для устойчивости в полете в аппарате вращались громадные жироскопы.

Цель путешествия заключалась в полете за пределы атмосферы и в производстве наблюдений за лучами Солнца и звездного неба. Пущенная в направлении, наклонном к горизонту, ракета должна была описать в пространстве огромную дугу параболы, большая часть которой окажется за пределами атмосферы. Она сделает прыжок в 500 *км* высо-

той и около 3000 *км* длиною во время около 1 часа. Для уменьшения опасности спуска имелось в виду произвести весь полет над поверхностью воды. Начавшись у берега Франции, путь ракеты должен был окончиться где-то у берегов Северной Америки.

Старт происходил следующим образом четыре военные крейсера впряглись в ракету и отбуксировали ее в открытое море.



Рис. 112. Взлет ракеты Армфельдта.

Когда путешественники заперлись в каюте, с миноносца был зажжен фитиль у кормы ракеты, и он полным ходом удалился от нее... Внезапно аппарат дрогнул и рванулся вперед. Две огромные струи серовато-белого дыма вырвались из его цилиндров; словно изверженные вулканом. Сотрясение воздуха было так сильно, что палуба и мачты крейсеров задрожали; зрители попадали оглушенные страшным шипением и свистом, хотя находились на расстоянии почти километра от ракеты.

Когда они очнулись от сотрясения, ракеты уже не было видно; огромные волны шли по морю, и крейсеры качались на них, как лодки на приливе (рис. 112).

Длинная струя серого дыма лежала на воде до края горизонта и медленно рассеивалась, раздуваемая ветром...

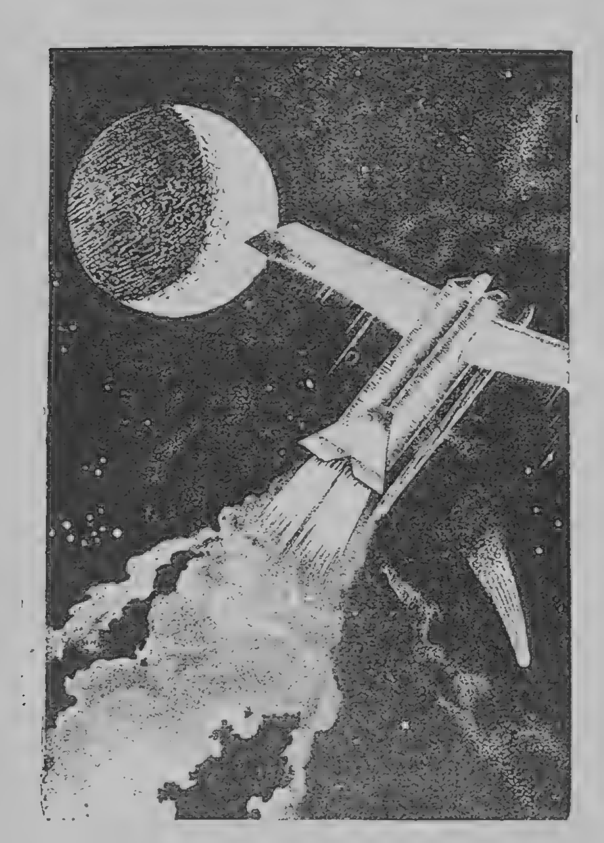
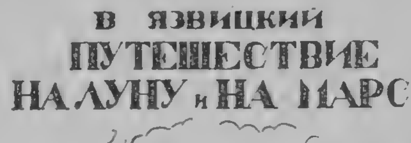


Рис. 113. Полет ракеты Армфельдта.

Полет ракеты описан ассистентом профессора с момента старта. Камера

дрогнула, рванулась и понеслась. Все от сотрясения упали, вследствие ускорения движения. Это состояние длилось минуты три, после чего мы почувствовали свободу, когда движение сделалось равномерным. В это время ракета вылетела из пределов атмосферы... Далее описываются впечатления от звездного неба. «Это были не те милые, мягко и ласково мигающие на нашем небе звезды, а какие-то страшные, раскаленные искры. Они были всевозможных цветов: белые, синие, желтые, красные, и в каждой из них была сосредочена энергия, невыносимая для глаз» (рис. 113).



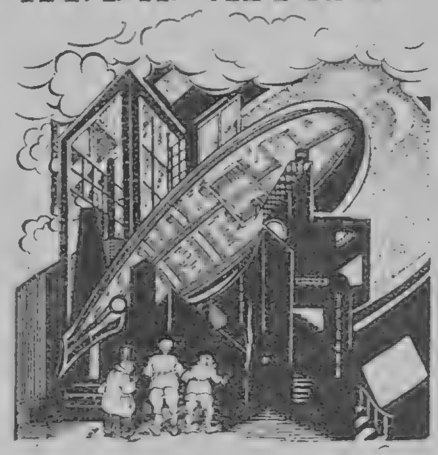


Рис. 114. Ракета Язвицкого.

Наступило ощущение отсутствия тяжести и т. д. Однако, профессор, бывший в передней каюте, попал под смертоносные лучи Солнца, от действия которых, находясь без защиты атмосферой, он погиб, сгорев заживо. Аппарат потерял управляемость и начал падать. Дочь профессора ослепла от солнечных лучей. Ассистенту же удалось, до падения в океан, отделить от ракеты каюту и развернуть парашют. Благодаря последнему, каюта плавно спустилась в океан, но попала в Саргассово море в пустынях Атлантического океана. Отсюда ассистент случайно был спасен заблудившимся аэропланом, а дочь профессора умерла. Весь полет продолжался полчаса.

Ракетный корабль Беляева.

В научно-фантастическом романе А. Беляева «Борьба в эфире» упоминается об огромном летающем корабле-городе. Его движущая сила основана на принципе ракет, а подъемная сила расчитана на вес продуктов, достаточных для питания пассажиров в течение 3 лет.

Рис. 115.
Полет Буффке на планетоид.



Рис. 116.
Семья Буффке на планетоиде.

Путешествие на Луну и на Марс в ракете (по В. Язвицкому).

Отметим еще небольшую повесть В. Язвицкого, вышедшую в свет в 1928 г. в Москве (и Лгр.) «Путешествие на Луну и на Марс». В ней

описывается сон русского гражданина Гурье, которому грезилось, что он со своим приятелем, Ершовым, улетел в ракете, типа Циолковского, — построенной в Америке, на Луну, а затем на Марс. Описываются их впечатления, встречи с жителями Марса, животные и флора Луны и пр.

Полет немца Буффке на планетоид.

В немецком журнале «Ikarus» (Берлин, 1927 г., № 8) был помещен юмористический рассказ о том, как один немец Буффке решил на лето поселиться с женой и двумя дочерьми вместо дачи на планетоид № 2017, находящийся между Марсом и Юпитером. Вся семья села в межпланетный ракетный корабль «АЕ 4705» (рис. 115) и отправилась в путь. Для ориентировки в межпланетном пространстве и для отыскания невидимого планетоида, Буффке загипнотизировал своего бульдога, который, несся в пространстве и направлял корабль к Луне. На рис. 116 изображена вся семья, расположившаяся на планетоиде... Каково же было их удивление, когда они получили радиограмму, что планетоид, который они считали собственным, принадлежит компании «Henry Ford Son-Motor Company» и сделан искусственно, и им предстоит уплатить за проживание на этом планетоиде...

В заключение приводим немецкое стихотворение Ирмы Голь, посвященное ракете, и русский перевод его, сделанный по нашей просьбе Н. А. Прилежаевой.

Weltraumschiff.

Auf der Rakete Feuerschwingen
Trägst du, der Menschheit Sehnsuchtstraum,
Denn du wirst stolz und kühn bezwingen
Den unbekannten Weltenraum.

Wirst über Kosmosmächte siegen,
Du, herrlich Werk von Menschengeist,
Zu unerforschten Sternen fliehen,
Wohin dein Siegeszug dich weist.

Was keinem konnt, bisher gelingen,
Weil keiner Raum und Zeit begriff:
Du wirst der Erde Bann durchdringen,
Dein ist die Zukuft, Weltraumschiff.

15/IX 1927. *Von Irma Gohl.*

Космический корабль.

На крыльях огненной ракеты
Лети, отважный дух людей!
И станут солнца и планеты
И вся вселенная — твоей!

И ты, прекрасное созданье
Великих гениев земли,
Несись по прихоти желанья,
К мирам в неведомой дали!

Перед тобой смирится время,
Постигнув мрак его глубин,
Ты гнет земли сорвешь, как бремя,
Пространства гордый властелин!

30/I 1928. *Наталья Прилежаева.*

ГЛАВА X.

„Наша Земля спутник звезды. Как теперь, так и в будущем мы останемся гражданами неба. И знаем ли мы об этом, или нет, мы во всяком случае жители звезд".

К. Фламмарион

Жители небесных миров.

Целый ряд писателей, романистов и ученых занимались вопросом о том, существуют ли обитатели на других небесных телах, каковы они, при каких условиях они могут жить и похожи ли они на обитателей Земли.

Первым, наиболее подробно рассмотревшим этот вопрос с астрономической и физиологической точки зрения, был К. Фламмарион, который в своем сочинении «Жители небесных миров с точки зрения строго-научной, философской и фантастической» (русский перевод— СПБ. 1876 г.), дал широкую картину возможной жизни на разных планетах. Сочинение это заключает две части: I. Астрономические путешествия в небесных пространствах. Здесь он описывает условия физические, астрономические и прочие на разных планетах как нашей солнечной системы, так и других и старается определить тип человека, обитателя иных миров. II. Критический обзор теории, научных и романических, древних и новейших, относительно обитателей светил небесных. Здесь он излагает теории и фантазии разных ученых и писателей от древнейших времен до 19-го века относительно обитаемости небесных миров.

В 1925 г. в Лейпциге вышло сочинение Феликса Линке «Die Verwandtschaft der Welten und die Bewohnbakeit der Himmelskörper». (Родство миров и обитаемость небесных тел).

В этой книге автор, как и Фламмарион, исследует вопрос о возможности жизни на разных планетах, сопровождая исследование данными новейшей астрономии и физиологии, и приходит к тому же выводу, что и Фламмарион, т. е. что на разных планетах могут быть разные живые организмы, приспособленные к условиям жизни этих планет.

Г. Критцингер в своей статье «Vom Leben im All» (Pädagogische Warte. 1927—Heft 1) также подробно разбирает условия жизни на разных планетах, выясняя влияние тяготения, возможность атмосферы, температурные условия и пр.

Проф. Иос. Поле в своей книге «Звездные миры и их обитатели» (СПБ. 1903 г. перев. с немец.), приводит целый ряд соображений о возможности жизни на разных светилах, исходя из результатов наблюдений современной ему астрономии, а также из условий вообще существования организмов, опираясь на данные биологии, палеонтологии, учения о микро-

организмах, физиологии и пр. В особенности интересны приводимые им справки об анализе упавших на Землю метеоритов, и указания на нахождении в составе их органических веществ и воды.

Приведем мнение профессора С. Глазенапа по вопросу о жизни на небесных светилах (предисловие к соч. проф. Иос. Поле.—«Звездные миры и их обитатели» 1903 г. СПБ.).

«Прежде всего следует установить возможность жизни на небесных светилах, а затем уже перейти к рассмотрению ее вероятности. Возможность жизни на том или другом светиле еще не вызывает необходимости ее присутствия, а потому установление возможности жизни не может считаться решением вопроса. За всем тем, если бы, по имеющимся данным, удалось признать возможность жизни на некотором светиле, если бы по тем же данным можно было придти к заключению о вероятности жизни на нем,—все-таки о достоверности жизни не может быть и речи... Что же касается до разработки вопроса о подробностях и частностях жизни на том или другом светиле, то подобное занятие является совершенно праздным, не имеющим никакой научной основы; оно может опираться только на воображение, не подчиняющееся никаким требованиям современной науки. При изложенных условиях решение вопроса о жизни на небесных светилах могло бы казаться безнадежным, а занятие им — бесцельным; нельзя, однако, согласиться с этим взглядом. Наука одинаково выиграет как в том случае, если удастся доказать возможность жизни, так и в том, если удасться доказать ее невозможность на том или другом небесном светиле. Доказательства же эти могут быть найдены в самом тщательном и подробном изучении небесных светил и явлений, в них происходящих».

При каких условиях может существовать жизнь в других мирах?

Ответить на этот вопрос трудно, так как разнообразие живых организмов весьма велико, и мы знаем далеко не все возможные условия их существования. Различные научные исследования показывают, что жизнь может, если не развиваться, то все же сохраняться при самых невозможных на первый взгляд условиях.

Выше мы уже упомянули об опытах сохранения жизни бактерий при температуре — 253°.

Что же касается высоких температур, то опыты со спорами растения (Milzbrandsporen) показали, что они могут в течение 3 часов выдерживать температуру в 140°. Bacillus vulgatus и Bac. mycoides могли жить полчаса при температуре 120 — 130° в аппарате со стерилизованном жарким воздухом.

Свет не является необходимым условием жизни. В глубине Мамонтовой пещеры в Америке при полном отсутствии света живут пауки, насекомые и рыбы. Кроме того, в морских пучинах, куда также не проникает свет, находятся рыбы и другие живые организмы.

Атмосфера нужна постольку, поскольку она необходима для процессов дыхания и обмена веществ в животных и растительных организмах. Разный состав газов атмосферы может влиять на разные условия образования организмов.

На земле людям нужен главным образом кислород, а растениям — азот и углерод.

Рассматривая возможные условия наличия воздуха, влаги, тепла, света, тяготения и пр. на разных планетах, мы можем делать более или менее вероятные заключения о возможных формах живых существ и растений на этих телах.

В нижеследующей табличке приведены числа, характеризующие среднюю температуру (благодаря Солнцу) на разных планетах:

Меркурий	+178 (до 332)	Юпитер	— 147
Венера	+ 65	Сатурн	— 180
Земля	+ 6,5	Уран	— 207
Луна	+ 6,5 (до 106)	Нептун	— 221
Марс	— 37	Солнце	+8.200

Числа в скобках показывают возможную температуру на стороне обращенной к Солнцу.

Повидимому, все планеты за исключением Меркурия и Луны, обладают атмосферой и, возможно, влагой.

В конце 18-го века вопрос об обитаемости миров интересно разбирался Бернардом де Фантенелем в его «Диалогах о многочисленности миров».

Мнение Лапласа об обитателях светил.

Лаплас в своем знаменитом сочинении «Exposit. du système du monde». (6-me ed. Paris. 1835), высказывает следующее свое мнение об обитателях светил:

«Благодетельное действие Солнца вызывает развитие животных и растений, покрывающих Землю, и аналогия побуждает нас предполагать, что оно производит подобные следствия на планетах; ибо естественно думать, что вещество, так разнообразно обнаруживающее перед нами свою плодовитость, не бесплодно на столь огромной планете, как Юпитер, который имеет, подобно земному шару, свои дни, ночи и годы, и на котором наблюдаются перемены, указывающие на весьма деятельные силы. Человек, созданный для температуры, которою он пользуется на Земле, не мог бы, по всей вероятности, жить на других планетах; но не должно ли существовать бесконечное множество организаций соответствующих различным температурам шаров этого мира? Если одно различие стихий и климатов вносит столько разнообразия в земные произведения, то насколько больше должны различаться произведения различных планет и их спутников? Самое деятельное воображение не может составить о них никакого понятия; но их существование, по крайней мере, очень вероятно».

Наоборот, русский писатель Н. Страхов в своем сочинении «Мир, как целое» (СПБ. 1892, говорит «не будет ничего несоразмерного, если мы представим только одну планету украшенною жизнью, а все другие пустыми и безмолвными».

Многие романисты [1] заставляли своих героев путешествовать по планетам солнечной системы, описывали встречи их с жителями этих планет. Однако, по замечанию Фламмариона, образы и свойства этих

---

[1] Среди таких романистов назовем:

Jordano Bruno „l'Inifini, l'Univers et les Mondes".
Kepler „Songe astronomique".
Godvin „l'Homme dans la Lune".
Cyrano de Bergerac „Voyage dans la Lune" et „Etats et Empires du Soleil".
Kircher „Voyage extatique céléste".
Fon Tenelle „Entretiens sur la pluralité des Mondes".
Huygens „Cosmothéoros".
Niel Klim „Voyage aux planétes souterraines".
Voltaire „Micromegas".
Swedenborg „Arcanes celestes".
Wolf „Etudes planetaires".
Gudin „De l'Univers".
Анонимный автор „Decouvertes, faites dans la Lune par Herschel" en 1835.
Edgar Poë „Aventure dun certain Hans Pfaall".
Boitard „Description des planetes".
Brewster „Il y a plus d'un monde".
Allan Kardec „Le livres des Esprits".
Victorien Sardou „Des Habitations de la planéte Jupiter".
Henri de Parville „Un habitant de la planéte Mars".
Victor Dazur „Le Regiment fantastique".
Blanqui „l'Eternite par les asteres".
Vernier „l'Etrange voyage" и многие другие.

жителей по большей части походили на земные, так как в этом отношении фантазия человека зависила от его обычных, земных представлений, и, хотя почти у каждого романиста свои представления о жителях планет, однако, в общем, они похожи на жителей Земли.

Н. А. Морозов красиво описал идею об изменчивости человеческого образа при разных условиях в своем стихотворении:

КТО МЫ?

Кто мы? Подобья людей
Только для зренья обычного.
В свете различных лучей
Все мы строенья различного.

В самом сознаньи своем,
Словно мельканья мгновенные,
Мы, как миражи плывем,
Только на миг неизменные.

В мире свободном идей
Мы, точно сны, нереальные.
К цели предвечной своей
Гонят нас силы фатальные.

Все мы в катодных лучах
Кажемся легкими дымками,
В электрогенных волнах
Движемся мы невидимками.

Все мы — микробов конгресс,
Временной плазмы сплетения.
Кто мы? Мы только процесс,
Жизни стихийной явления!

Н. Морозов. „Звездные песни“,
Т. 2-й, стр. 110.

Заметим, что некоторые авторы, не только были уверены в обитаемости планет, но даже подсчитывали число их жителей. Так министр Томас Дик в своем сочинении «Celestial Scenery» (1837), приняв за основание население в Англии по 280 человек на кв. милю, дает следующие числа жителей на планетах и Солнце:

Солнце	681 184 000 000 000	Юпитер	6 967 520 000 000
Меркурий	8 960 000 000	Сатурн	5 488 000 000 000
Венера	53 500 000 000	Кольцо Сатурна .	8 141 963 826 000
Земля	800 000 000	Уран	1 077 568 800 000
Марс	15 500 000 000	Луна	4 200 000 000
Веста	64 000 000	Спутники Юпитера	26 673 000 000
Юнона	1 786 000 000	Спутники Сатурна	55 417 824 000
Церера	2 319 962 000	Спутники Урана .	47 500 992 000
Паллада	4 009 000 000		
		Итого	703 079 774 404 000

Джордано Бруно в своем стихотворении «О бесконечном», описывая в ярких красках вселенную и ее миры, считает их населенными не менее чем Земля.

В 94 — 95 гг. до Р. X. Лукреций, философ школы Эпикура, утверждал, что «наш видимый мир не является единственным, и мы должны верить, что в пространстве существуют другие земли, другие существа и другие люди».

Кельты в своих песнях описывали жизнь на Луне и в других мирах, воспевали вечность времени и бесконечность пространства и полагали, что после их смерти, души их улетают на Солнце.

Жители Египта населяли живыми существами звезды, планеты и Луну.

Петроний Химера (из Сицилии) говорил, что существует 183 населенных мира, исходя из того, что весь мир образует треугольник, на каждой стороне которого помещается по 60 миров, да еще 3 мира по углам.

Отметим еще статью Wiely Ley «Belebte Welten», в которой он разбирает условия образования живых существ на разных планетах, книгу д-ра Деккера «Planeten und Menschen», статью Карла Дебуса „Raumschiffahrtsdichtung und Bewohnbarkeitsfantasien seit der Renaissance bis heute».

Giordano Bruno „Dell infinito universo e mondo“.

Ниже мы приводим ряд рисунков, изображающих жителей, зверей и пейзажи разных планет в представлении романистов.

Попутно заметим, что еще даже не долетая до Луны, а поднимаясь на большую высоту над Землей, еще в пределах ее атмосферы, мы можем, по представлению романистов, встретить обитателей этих высот.

Так, английский романист А. Конан-Дойль, в своем романе «Ужас высот», населяет высшие слои атмосферы (на 13 *км*) фантастическими растениями и крылатыми чудовищами, занимающими каждое несколько сот квадратных футов. Они состоят из прозрачного, желатино-образного вещества, имеют два глаза и клюв, а на спине пузыри, наполненные газом (рис. 117).



Рис. 117. Обитатели высших слоев атмосферы, по Конан-Дойлю.

1. Луна.

Французский астроном Ш. Нордман в своем сочинении «Путешествие вокруг вселенной» (Госиздат, 1926 г.) высказывает следующее мнение о населенности Луны:

«Нет ничего, что позволило бы нам допустить существование органической жизни на нашем спутнике, поверхность которого в тысячу раз пустыннее и бесплоднее Сахары. Еще Ариосто описывал цветущие долины на Луне, населенные танцующими нимфами. Увы, приходится в этом разочароваться, если только не существует нимф, которые могут жить без воздуха».

Цицерон в своих сочинениях упоминает, что последователь Пифагора Церкорс утверждал, будто бы на Луне имеются горы, люди и города.

Лукиан Самосатский в своем «Путешествии на Луну» описывает гиппогрифов, людей верхом на крылатых существах с тремя головами, при чем крылья их были больше парусов корабля (рис. 122).

Далее, сообщая о битве между жителями Солнца и Луны, Лукиан приводит классификацию воинов обоих противников: например, гиппомирмеки (верхом на муравьях), тритономендетты (с кошачьими лапами) и т. д.

Данте в своем «Рае» (1300 г.) населяет Луну душами людей, которые, дав обет девственности, нарушили его не по своей вине.

Давид Фабриций в 17 столетии утверждал, что он видел собственными глазами жителя Луны. В обитаемость ее верили Отто Герике, Петр Гассенди, Архиепископ Вилькин и многие другие.

Изображений жителей Луны мы имеем более всего.

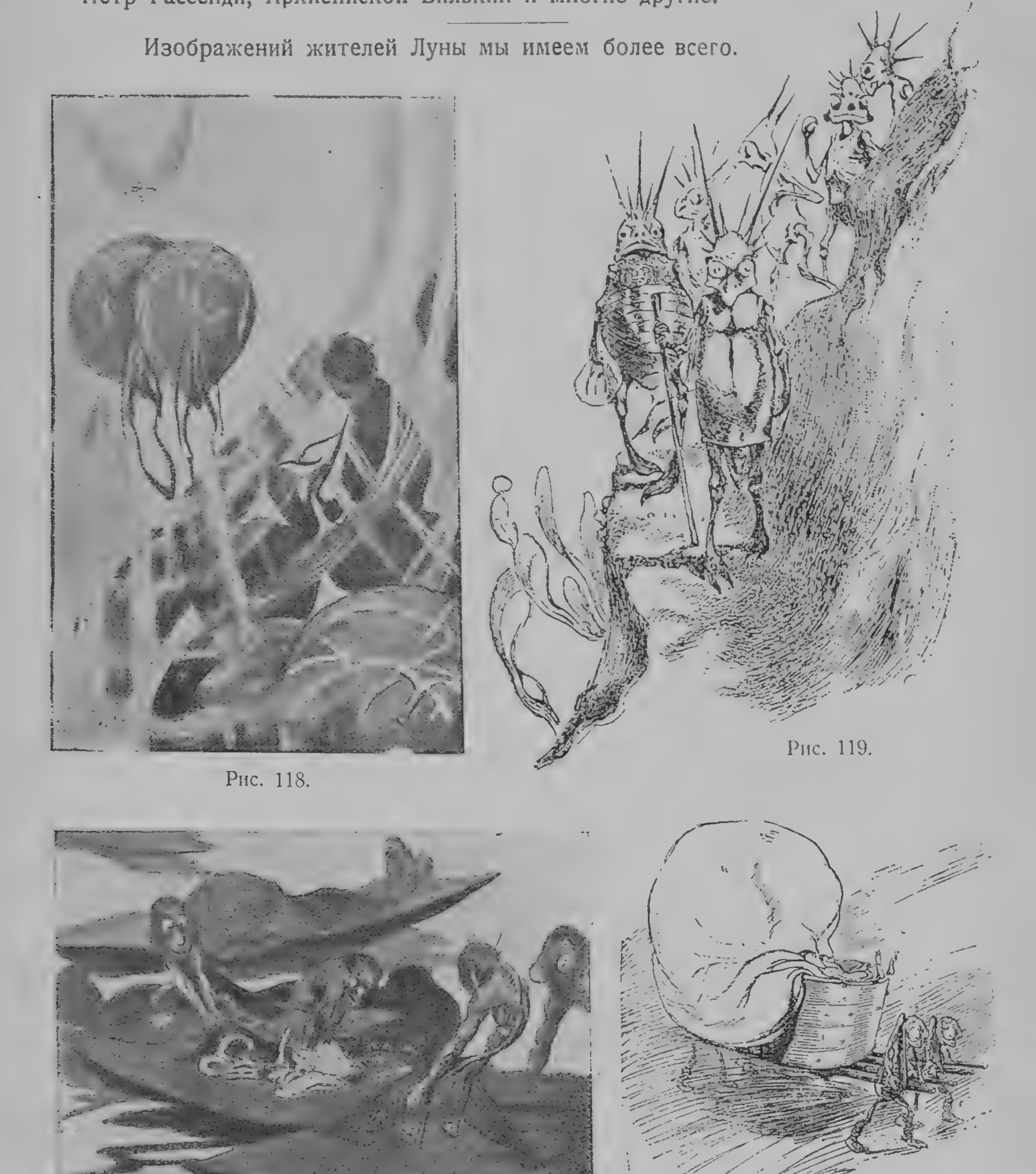


Рис. 118.

Рис. 119.

Рис. 120.

Рис. 121.

Рис. 118—121. Селениты в представлении Уэльса («Первые люди на Луне»): простые жители, воины, рыбаки и ученый.

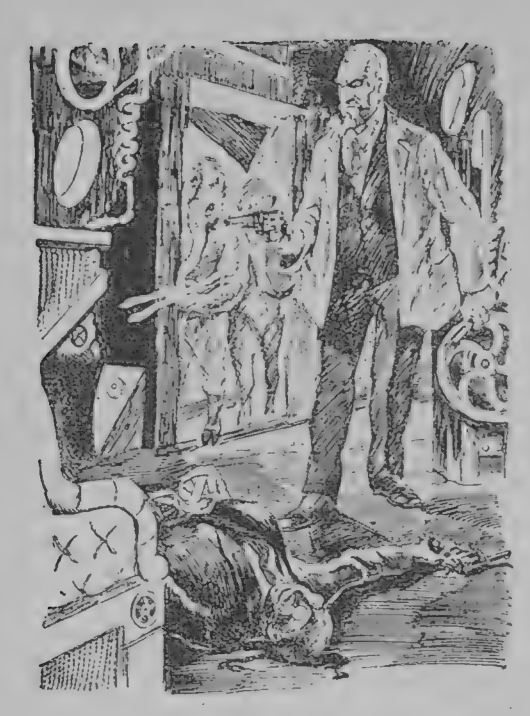


Рис. 122. Селениты с хоботами по Гончарову („Психо-машина“).



Рис. 123. Селениты, по Фору и Граффиньи. („Путешествие на Луну“).



Рис. 124. Селениты, по Расне (Барон Мюнгаузен).



Рис. 125. Селениты, по Сирано-де-Бержераку (ходят на четвереньках).



Рис. 126. Одноглазые селениты, по Avrey.



Рис. 127. Одноглазые селениты (Шеры).



Рис. 128. Селениты, как их видел в телескоп сын Гершеля (по Фламмариону).

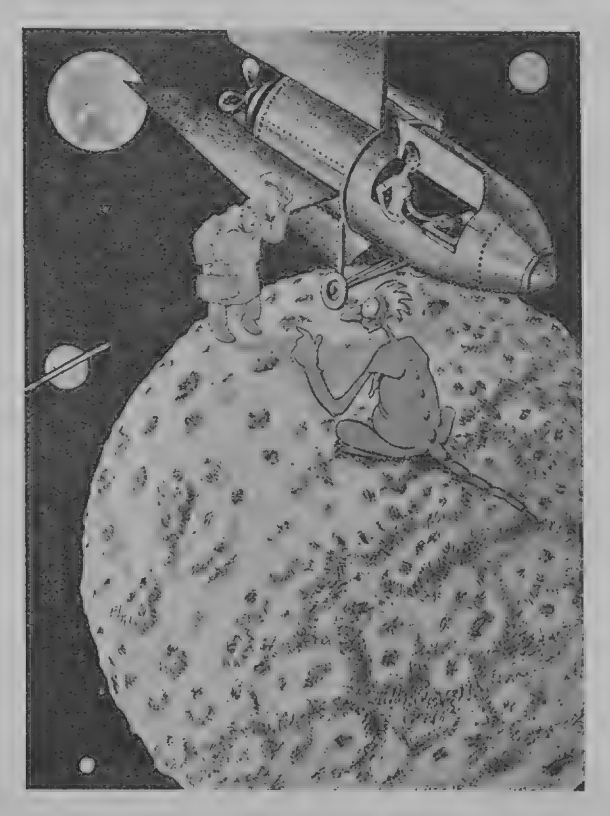


Рис. 129. Каррикатура на жителя Луны („журнал Крокодил").

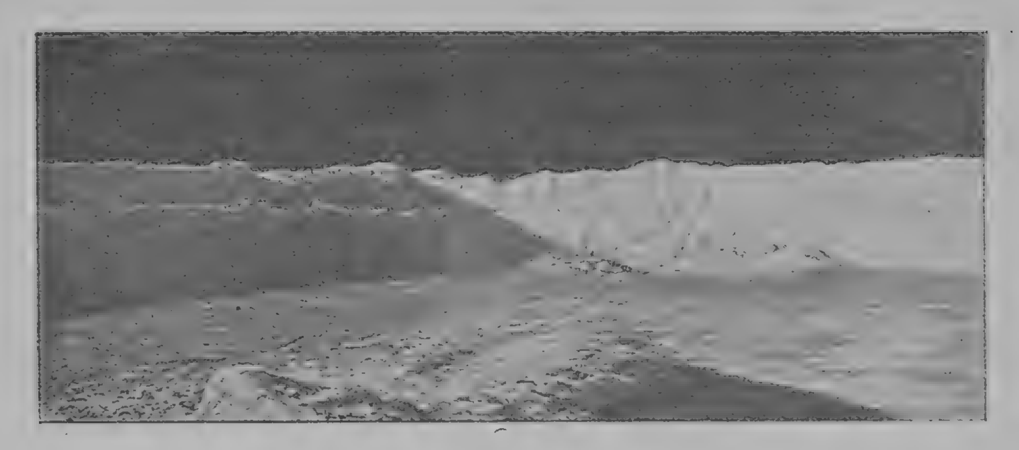


Рис. 130. Лунный пейзаж (по Фламмариону).

Животные Луны

по Язвицкому.

В. Язвицкий в своей повести «Путешествие на Луну и на Марс» описывает флору и фауну Луны, на которой, по его мнению, есть воздух и вода. На рис. 131 изображены лунные ежи и водяные гадины, которые во время лунного дня живут на поверхности, а ночью закупориваются в норах.



Рис. 131. Лунные ежи и водяные гадины.

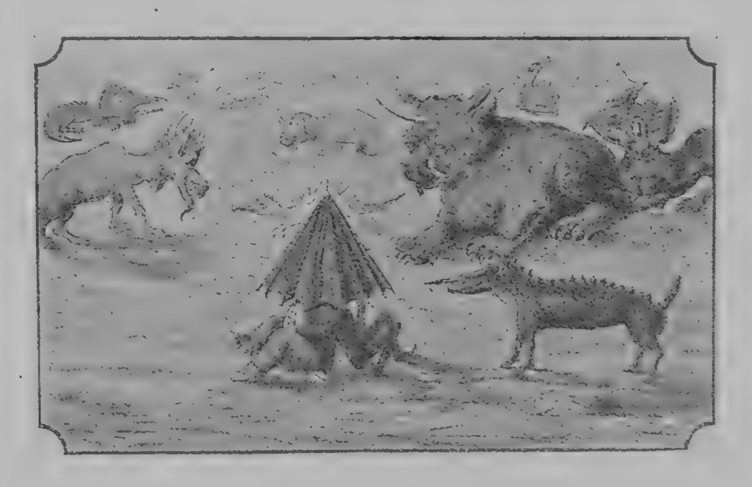


Рис. 132. Звери на Луне (по Avrey).

Жители планеты Лилипут.

Оскар Гофманн в своей повести „Путешествия Мак Мильфорда в мировом пространстве“ описывает обитателей второго (?) спутника Земли, Лилипут. На ней имеется воздух, вода, растительность и живут человекообразные обезьяны, люди, змеи...

2. Меркурий.

Данте в своем „Рае“ говорит, что на Меркурии живут души тех жителей Земли, которые достигли славы своими хорошими деяниями.

По Ридлею, на Меркурии обитают великаны, имеющие культуру.

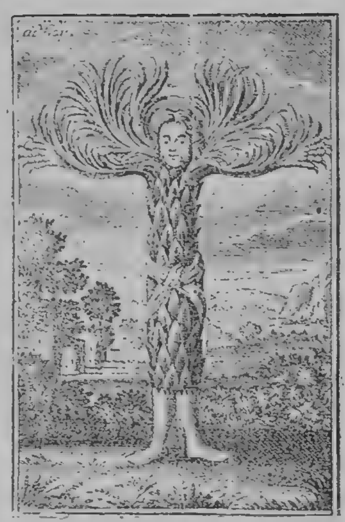




Рис. 133. Человек-растение и человек-гитара. Жители Меркурия, по Гольбергу (1741 г.).

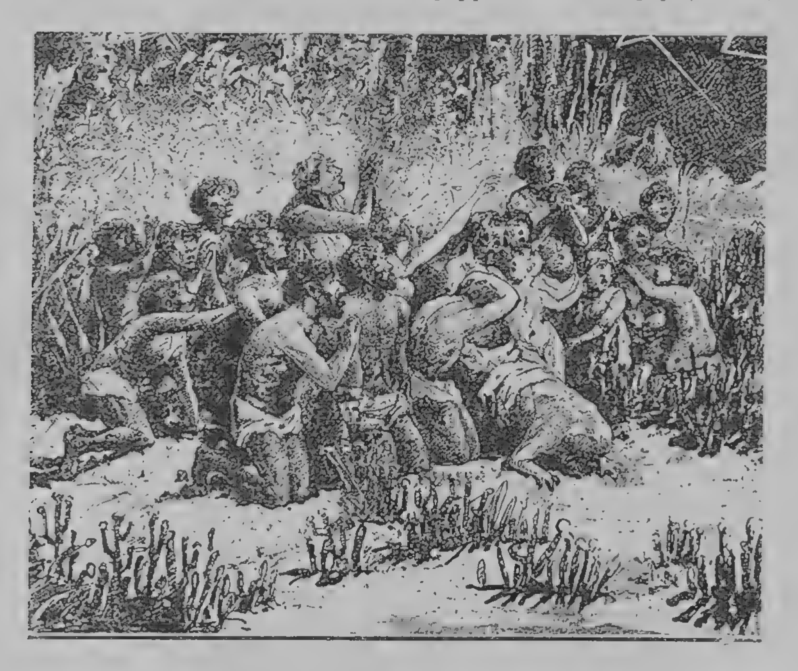


Рис. 134. Жители Меркурия, по Лякидэ.



Рис. 135. Птица на Меркурии, по Фору и Граффиньи.

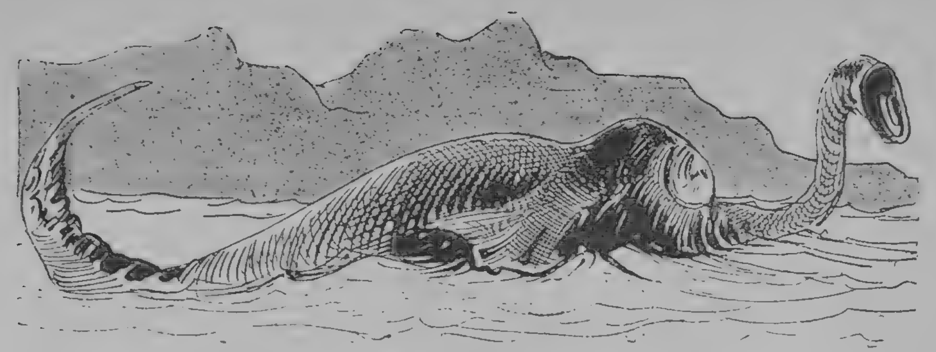


Рис. 136. Рыба на Меркурии, по Фору и Граффиньи.



Рис. 137. Заяц на Меркурии, по Фору и Граффиньи.

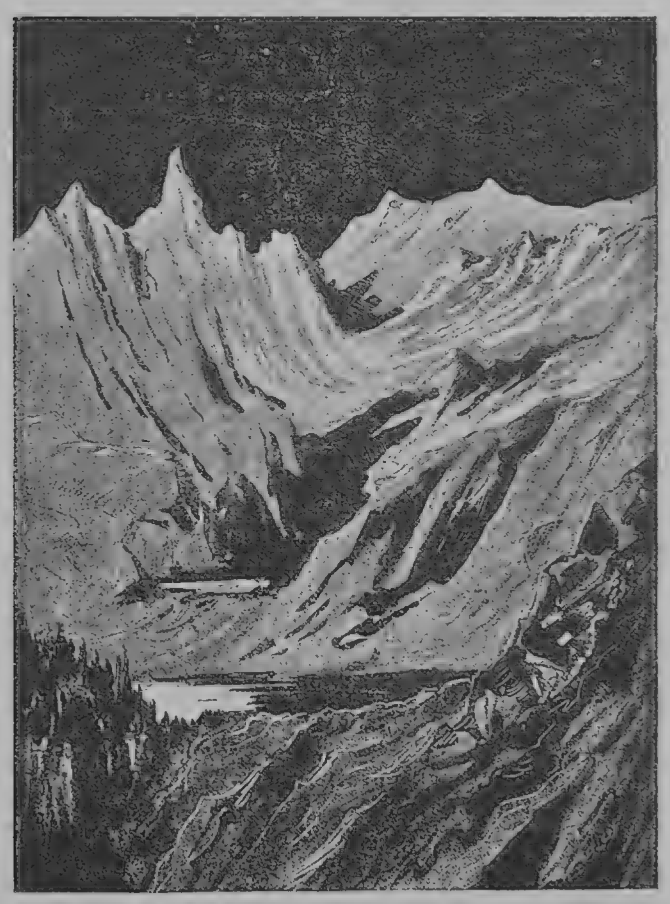


Рис. 138. Пейзаж на Меркурии, по Фору и Граффиньи.

3. Венера.



Рис. 139. Жители Венеры, по Фору и Граффиньи.

По Данте («Рай»), на Венере обитают души, похожие на свет и быстро летающие.

Французские романисты Фор и Граффиньи в своем сочинении «Необыкновенные приключения русского ученого» (1889 г. С.П.Б. Изд. П. П. Сойкина) следующим образом описывают два типа жителей Венеры:

«Одни из них (рис. 139) походили на обитателей страны пирамид (Египта): продолговатое лицо, обрамленное густой, черной, тщательно завитой бородой, совершенно голый череп, черные огненные глаза, — словом, весь тип подтверждал это сходство. Одеты они были в короткие туники, обуты в подобие древних котурнов красного цвета.

Другие походили не то на людей, не то на животных (рис. 140). При общей фигуре человека, эти существа были вместо человеческой кожи покрыты чем-то в роде тюленьей шкуры; ноги оканчивались круглыми плоскими ступнями, походившими на лапы уток; длинные мускулистые руки спускались почти до колен; их пальцы, как и пальцы ног, были снабжены плавательными перепонками; на плечах сидела круглая голова, с большими глазами, широким ртом, из которого виднелись острые белые зубы, и слуховыми перепонками вместо ушей.

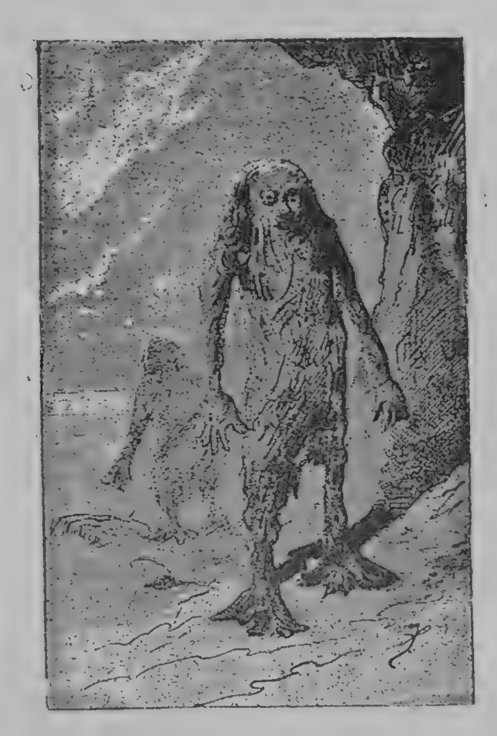


Рис. 140. Жители Венеры, по Фору и Граффиньи.

По Ридлею («Земная машина», рассказ), на Венере обитают летающие создания, по конструкции своего тела напоминающие саламандр. У них имеется культура.



Рис. 141. Пейзаж Венеры, по Лякидэ.



Рис. 142. Жители Венеры, по Бернардэну дос С. Пиерр.

4. Марс.

Данте в своем «Рае», путешествуя с Беатриче по небу, попадает на 5-е небо, где находится Марс. Здесь обитают души неописуемой красоты и, группируясь, образуют громадный крест с изображением Христа.

Датский писатель Сафус Михаэлис в своем романе «Небесный корабль» описывает обитателей Марса, людей и животных.

Люди Марса были подобны земным — двуногие и двурукие, с вертикальным станом, с бледными безбородыми лицами. Представитель их имел правильную и благородную форму черепа, высокий выпуклый лоб над безбровыми глазами и выражающий большую внутреннюю силу взгляд янтарных глаз. Это было лицо старца с мелкою сетью тончайших морщинок, с тонкими, как лезвие ножа, губами и глубокими бороздами вдоль обеих щек, от самых крыльев тонкого орлиного носа, которые все время вибрировали. У них почти не было речи, и свои мысли они передавали преимущественно взорами и мимикой. Женщины Марса были миниатюрны и чрезвычайно нежного сложения. Такие, словно точеные, стройные, тонкие и хрупкие фигурки встречались на Земле только среди кровных аристократок. Лица у всех были белые и нежные, кожа почти прозрачная. Глаза карие и словно пронизанные солнцем. Густые черные или темно-каштановые волосы мантией одевали спину и плечи. На далекие расстояния марсиане передвигались преимущественно при помощи животных летунов, похожих на птиц. У них были красные клювы, перья, короткие лапы, большие крылья, хвосты в виде веера. Для передвижения по земле служили тоже птицевидные двуногие животные, вроде страусов или двуногих жираффов. В воздухе носились птицы, летучие мыши, в песках жили жуки.



Рис. 143. Житель Марса, по Фору и Граффиньи.

В. Ушинский в своей повести «Неведомый мир» (Марс и его жители, СПБ., 1897), описывает жителей Марса словами безумного астронома так:

«Они духи. Их тела имеют удельный вес водорода и прозрачны, как мгла».

По Ридлею, Марс обладает разнообразным населением.

Наибольшей культуры на нем достигли огромные муравьи, около 11 футов ростом. Они ходят на двух ногах, как человек, а по устройству

тела похожи на земных муравьев. Вокруг головы их расположено бесчисленное количество глаз, хотя видеть они не могут (слепы). Вместо этого они «видят» каким-то другим органом. Кроме того, они обладают даром телепатии и могут передавать друг другу свои мысли. Живут они в благоустроенных городах, имеют способы сообщения и даже могут летать на соседние планеты. Кроме того, на Марсе живут: 1) огромные животные, похожие на летучих мышей и доисторических динозавров, 2) чудовища, похожие одновременно и на медведя, и на гориллу, 3) животные, представляющие нечто среднее между драконом и медведем, размерами с полдюжину слонов (высота 40 футов, поперечник 20 футов), 4) чудовищные двуутробки. Все упомянутые обитатели Марса слепы.

В романе Мараля-Виже «Огненное кольцо» (1922 г.) описываются жители Марса, по наружному виду совершенно похожие на людей, но обладающие несравненно более высокой культурой.



Рис. 144. Житель Марса, по Парвиллю (принесен на землю в аэролите).

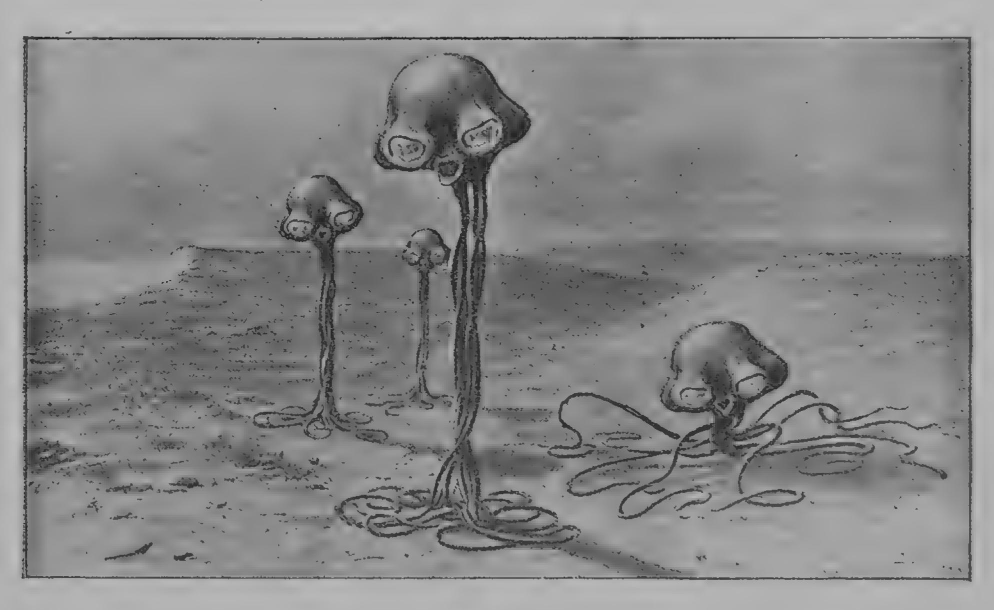


Рис. 145. Марсиане, по Уэльсу.

В. Язвицкий в своей повести «Путешествие на Луну и на Марс» (Москва, 1928 г.) описывает жителей Марса, которые похожи на людей, но покрыты точно слоновой кожей—все тело в складках и морщинах. Лица у них были в роде лягушечьих, с глазами на выкат (рис. 147).

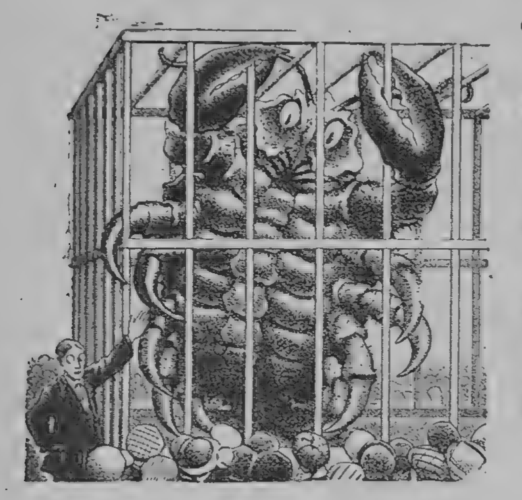


Рис. 146. Марсианин, по Окстону.

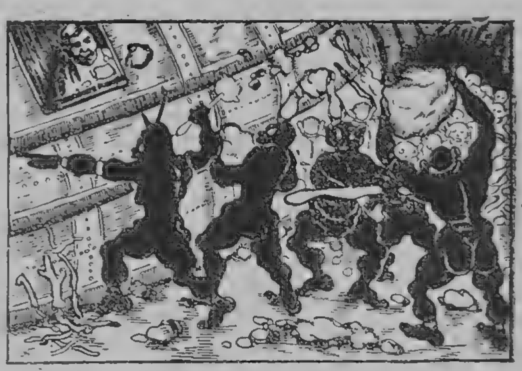


Рис. 147. Жители Марса, по Язвицкому.



Рис. 148. Жители Марса, по Фламмариону.

5. Юпитер.

На Юпитере, по Данте («Рай»), обитают души тех, кто при жизни на Земле правильно творил суд. Эти души в своей группировке образуют форму орла.



Рис. 149. Жители Юпитера, по Данте.



Рис. 150. Животные на Юпитере.

6. Сатурн.

По Данте («Рай»), на Сатурне обитают души тех жителей Земли, которые вели созерцательный образ жизни.

В романе Мараля-Виже «Огненное кольцо» 1922 г. описываются жители Сатурна, похожие на людей, но в пастушеские времена Земли. Кроме того, по мнению автора, Сатурн населен чудовищными животными, похожими на прежних ихтиозавров, плезиозавров и др.



Рис. 151. Жители Сатурна, по Avrey.

7. Уран.

По Ридлею, на Уране обитатели обладают высокой культурой. Они имеют сравнительно небольшое туловище и огромную голову. Некогда они прилетали на Марс, но не могли вынести его климата и поэтому вернулись обратно на Уран.

8. Нептун.

По Ридлею, на Нептуне живут лишь огромные чудовища, напоминающие гиппопотамов, и морские змеи.

Рис. 152. Звери на Сатурне, по Avrey.

9. Неизвестная планета.

А. Бобрищев-Пушкин в своем рассказе «Залетный гость» («Мир приключений» 1927 г., № 1) дает образ жителя какой-то иной планеты, случайно попавшего на Землю. На голове его не было ни малейшей растительности. Череп остроконечный, очень развитой: во время сна руки и ноги его завязывались сами над головой. Но в общем он весьма был похож на человека. При желании он мог окружать себя особой непроницаемой атмосферой, в которой можно переноситься в мировом пространстве при помощи энергии, сконцентрированной в карманных приборах.

На Землю он попал благодаря порче своего прибора, но когда, во время его сна, любопытный отвинтил какую-то гайку этого прибора, то образовавшийся страшный вихрь причинил в стране громадные разрушения и унес залетного гостя в мировое пространство.

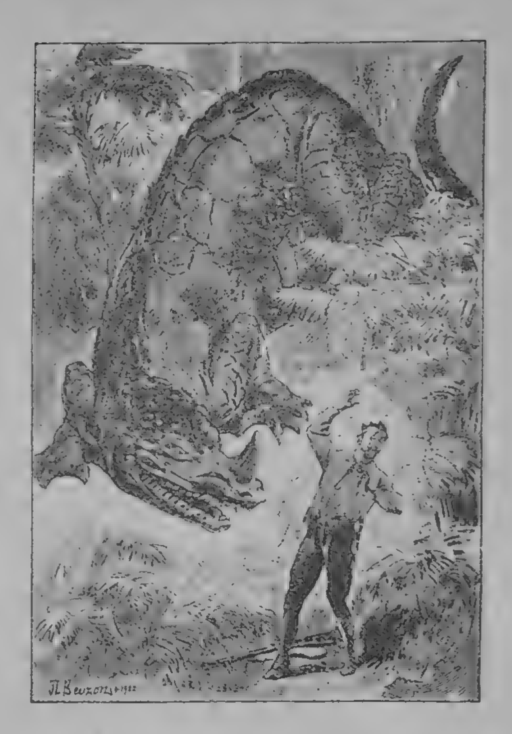


Рис. 153. Животные на Сатурне, по Эстору.

10. Жители планет.

Копылов Н. в своем рассказе «Невидимки» («Мир Приключений» 1926 г., № 9) описывает микроскопических жителей какой-то иной планеты, занесенных на Землю в упавшем на нее метеорите. Этих жителей можно было разглядеть только в сильный микроскоп. Умственные способности их были развиты за счет физических и, соответственно этому, при непомерном развитии органов мышления, органы чисто физического обслуживания тела атрофировались и были развиты в гораздо меньшей степени. Ноги представляли небольшие отростки со



Рис. 154. Духи на Сатурне по Эстору.

слабыми ступнями, зато руки говорили о том, что физический труд не был чужд этим странным существам.

Проще говоря, невидимки были лишены туловища и представляли собой шарики, т. е. одну голову, на которой росли ноги и руки.

Однако, от неумелого ухода со стороны людей, невидимки скоро умерли, и тайну их происхождения разгадать не удалось.

11. Жители астероидов.

Рей Кемлингс в своем рассказе «Человек на метеоре» («Мир Приключений» 1925 г., №№ 2—5) описывает, как герой повести Нэмо, попав на небольшой метеор, сталкивается с особой породой людей «мариноидов» (рис. 155). Рост их был около 5 футов, они имели по две ноги со ступнями, соединенными болтающейся перепонкой, и по четыре руки (по две у каждого плеча). Руки их извивались в воде, как щупальцы осьминога, и оканчивались очень длинными и тонкими пальцами с большой клешней, как у краба. Эти люди, подобно электрическим угрям, обладали способностью поражать противника под водою электрическими разрядами.

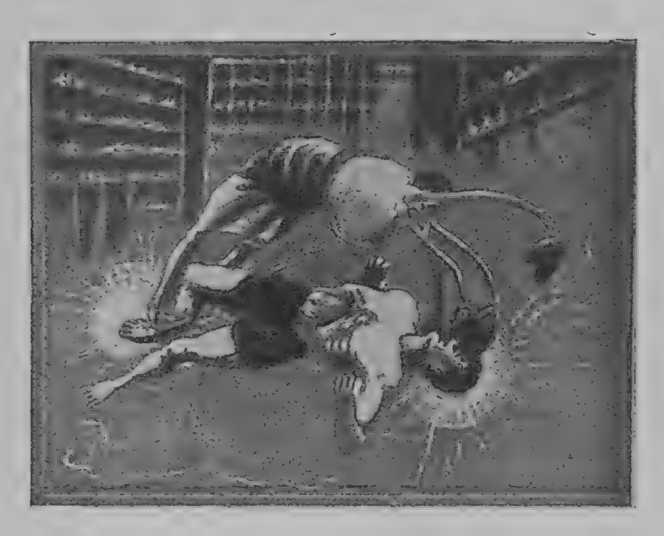


Рис. 155. Жители астероидов.

По Ридлею, на астероиде Цереры можно увидеть развалины городских стен, величественных башен и храмов, между которыми поднимаются чудовищные грибы и копошатся огромные гады.

12. Солнце.

Что касается Солнца, то лет сто тому назад Гершель считал Солнце обитаемым, а еще недавно Араго считал его пригодным для жизни.

«Если бы мне предложили вопрос: обитаемо ли Солнце, говорит Араго, я ответил бы, что я не знаю; но если бы меня спросили, может ли оно быть обитаемо организмами, подобными населяющим нашу Землю, то я, не колеблясь, дал бы утвердительный ответ». Фламмарион, приводя эту цитату, замечает, что теперь Араго, наверное, поколебался бы давать такое утверждение.

Сирано де-Бержерак населяет Солнце животными, продолжительность жизни которых колеблется от 7 до 8 тысяч лет.

На рис. 156 изображены жители Солнца по Сирано де-Бержераку, рождающиеся из плодов.

По мнению кардинала Николая Куза, которое он высказывает в своем сочинении «De docta Ignorantia» (1440—1450 г.), обитатели Солнца имеют внешность блистательную, сияющую, они более развиты, чем обитатели Луны и Земли.

13. Созвездие Близнецы.

Данте в своем «Рае», путешествуя по небу с Беатриче, попадает в созвездие «Близнецы», где поэт видит Христа, деву Марию, апостолов, Адама и др.

Жители туманности Андромеда.

Фриц Гремер в своем романе «Туманность Андромеды» описывает жителей планеты «Дром» этой системы, как весьма похожих на земных людей, но более красивых. Они не говорят друг с другом, а выражают свои мысли и чувства взглядами и телодвижениями.

Ураниды.

Ганс Доминик в своем романе «Наследие уранидов» (1928 г.) описывает, как на Венеру прилетели в космическом корабле ураниды — жители планеты другой солнечной системы. По виду они похожи на людей Земли, но обладали более высокой культурой. Спуск их на Венеру был вынужденным вследствие порчи корабля. При помощи лучистых сигналов они сообщают на Землю о своем прибытии на Венеру.

Здесь они случайно поели ядовитых плодов и умирают. Однако, перед смертью последнего из них, появляется электронный корабль прилетевший с Земли, и командир его, Горм, успевает записать завещание уранида, дающее Горму в распоряжение новые могущественные силы для полета в другую солнечную систему.

Рис. 156. Житель Солнца.

14. Жители далекой туманности.

На рис. 157 изображен житель, залетевший случайно на землю с далекой туманности. Вот как описывает ее Волков, автор романа «Чужие» (см. «Мир Приключений» 1928 г., № 2).

Это существо имело голову чудовища на человеческом туловище. Глаза его, величиною с блюдце, сидели рядом, вплотную, занимая почти все лицо. Рот был громадный, шея,—как у ящерицы. Ноздря одна. Пальцы рук — гладкие червеобразные, похожие на зеленые лягушечьи лапки.

Рис. 157. Житель далекой туманности.

Наконец, отметим талантливую астрономическую юмореску Д. Панкова «По планетам» («Мир Приключений» 1928 г., № 5), в которой он населяет разные планеты жителями и животными, похожими на земных, но с особенностями, свойственными каждой планете.

На Луне жители страдают насморком и кашлем, благодаря резкой смене температур на солнечной и теневых сторонах. На Меркурии жители ходят в ожогах и волдырях, благодаря страшному жару. На Венере люди ходят голые, в калошах и под зонтиками, благодаря постоянным дождям. На Марсе люди летают по воздуху и имеют сообщение с Юпитером, Сатурном и Солнцем. На Юпитере люди похожи на атлетов с высоко развитой мускулатурой, за счет умственного развития. Им необходима сила, чтобы они могли преодолевать большую силу тяготения на этой планете. На Сатурне жители все время плавают в жидкости, которою покрыта вся поверхность планеты (плотность в 1½ раза меньше таковой же воды). На Нептуне все жители всегда спят, так как у них все время ночь, благодаря громадному удалению от Солнца. Наконец, на Солнце все жители и животные, благодаря громадной тяжести, могут только ползать, а деревья стелются по грунту.

ПОЛЕТ В БЕСКОНЕЧНОСТЬ.

Когда-б преодолеть безбрежные пустыни,
Медведицы лазурные светила миновать,
И безграничные постичь небес глубины,
Тогда смогли-б мы, пораженные, там увидать:
Подобно кораблю, плывущему в безбрежном море,
Так эта звездочка, фосфористый атом, растет в космическом просторе
Чтоб, наконец, сияющим светилом мощно стать.

В. Гюго (перевод Т. Р.).

ВЕЛИЧИЕ МИРА.

(Ф. Шиллер).

Над бездной возникших из мрака миров
Несется челнок мой на крыльях ветров.
Проплывши пучину,
Свой якорь закину,
Где жизни дыхание спит,
Где грань мирозданья стоит.
Я видел: звезда за звездою встает —
Свершать вековечный, размеренный ход.
Вот к цели, играя,
Несутся.... блуждая.
Окрест обращается взор
И видит беззвездный простор.
И вихря, и света быстрей мой полет.
Отважнее! в область хаоса! вперед!
Но тучей туманной
По тверди пространной
Ладьи дерзновенной вослед,
Клубятся системы планет.
И вижу — пловец мне навстречу спешит:
„О, странник, зачем и куда ты?“ кричит.
Проплывши пучину,
Свой якорь закину,
Где жизни дыхание спит,
Где грань мирозданья стоит!
„Вотще! беспредельны пути пред тобой!“
— Межи не оставил и я за собой!..
Напрасны усилья!
Орлиные крылья
Пытливая мысль, спускай
И якорь, смиряясь, бросай!

Перев. М. Михайлова.

Пейзажи на разных планетах.

Джемс Невин Миллер в журнале «Science and Invention, 1928 March» дает ряд описаний и рисунков пейзажей различных планет: Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна.

Рис. 158. Вид Земли с Луны и вид Луны с Земли.



Рис. 159. Марс с его двумя лунами; видна и Земля в виде звезды (справа).

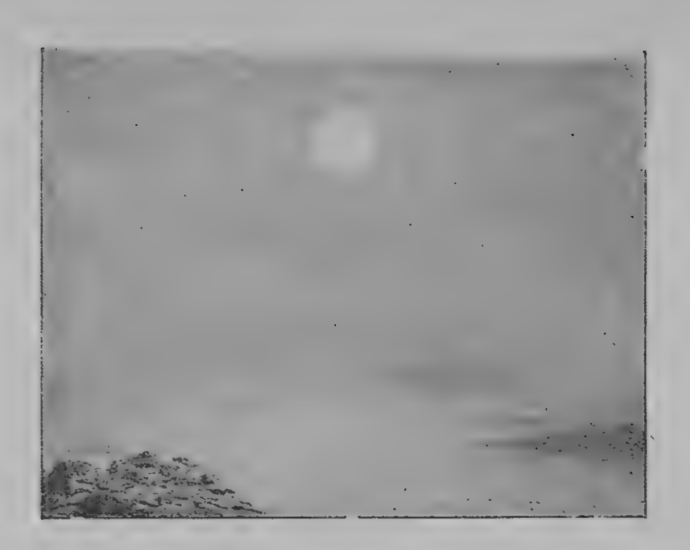


Рис. 160. Пейзаж Венеры, с ее облаками.

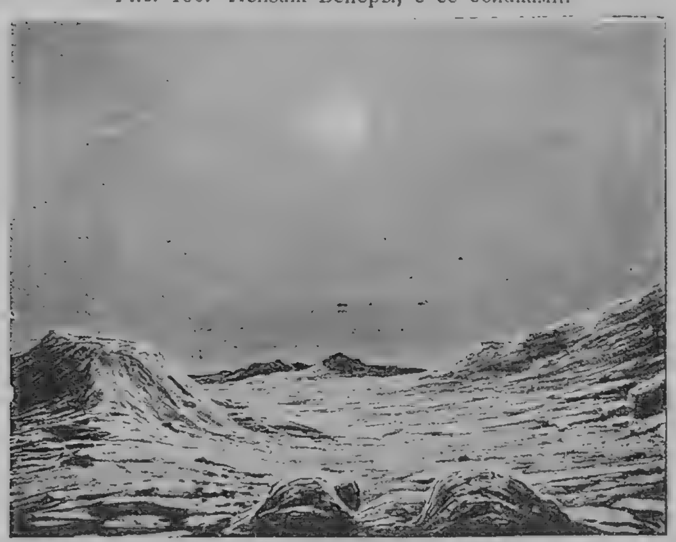


Рис. 161. Пейзаж Меркурия: почва его выжжена



Рис. 162. Вид неба Юпитера с его спутниками.



Рис. 163. Небо Сатурна с его лунами и аркой.



Рис. 164. Пейзаж планеты другой системы, освещенной четырьмя (цветными) солнцами и четырьмя лунами (по Фламмариону).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В этой книге перед читателем прошли описания и проекты межпланетных кораблей, предложенных разными романистами, и движение которых основано на разных принципах. Какому же принципу отдать предпочтение, который из них наиболее вероятен и поможет нам унестись в мировое пространство? На этот вопрос трудно дать определенный ответ. Одно лишь можно сказать, что в настоящее время многие ученые работают над «ракетным» принципом и уже дали ряд интересных исследований, указав на возможность полета, по крайней мере, на Луну, при помощи корабля, движущегося помощью реакции взрывчатых веществ.

Однако, не исключена возможность применения какого либо и иного принципа, например, посылки снаряда в мировое пространство при помощи выстрела из пушки, делая снаряд реактивным, т. е. испытывающим реакцию после выстрела. Далее, радиотехника еще не сказала своего последнего слова в смысле передачи энергии на расстояние и, может быть, «Корабли Ямато» и взлетят с Земли и понесутся в мировом пространстве.

Работы физиков и химиков над изучением строения вещества и расщеплением атомов могут открыть новые горизонты в применении внутриатомной энергии. Наконец, изучение природы тяготения может открыть и способы борьбы с ним.

Будем надеяться, что тяготение, как болезнь, будет иметь свое лекарство, которое романисты пока называют минус или плюс материей, и что рано или поздно человек пробьет два панцыря, сковывающие Землю— тяготение и сопротивление атмосферы, и унесется ввысь — в безграничное мировое пространство.

В следующей книге «Межпланетная лучистая энергия в фантазиях романистов» перед читателями пройдут фантастические проекты сигнализации, телеграфирования и телефонирования между планетами, будут описаны дерзновенные способы изменения движения планет и даже их уничтожения и, наконец, будут приведены некоторые подсчеты, на основании которых можно попытаться определить эпоху выселения людей с Земли на другие планеты.

Типография Л.С.П.О. Ленинград, Лештуков пер., д. № 13.

Ленинградский Областлит № 15169. Зак. 1445. Тираж 15.000

„ИЗД-ВО П. П. СОЙКИН“, выпуская в свет новый труд инж. проф. ***Н. А. РЫНИНА*** по вопросу о межпланетных сообщениях — **„КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ“**,— приводит перечень тех сочинений, которые Изд-вом были отпечатаны в период времени с 1885 по 1928 г.г. по отделам: авиатики, термодинамики, астрономии, метеорологии, космографии, научной фантастики и вопросам о межпланетных сообщениях:

Атмосфера. Общедоступная метеорология *К. Фламмариона*, в переводе *К. К. Толстого*, с иллюстр.

Популярная астрономия *К. Фламмариона*.

Новейшие успехи астрономии проф. *К. Д. Покровского*. Изд. 1914 г.

На рубеже столетий, под ред. *В. В. Битнера*.

Чудеса природы, под ред. проф. *К. Д. Покровского*, проф. *А. М. Никольского*, *В. В. Шипчинского*.

История Земли и жизни проф. *Вальтера*. С илл.

Планета Марс в свете новейших исследований *В. В. Шаронова*. 1927. *

Межпланетные путешествия (Полеты в мировое пространство и достижение небесных светил). *Я. И. Перельмана*. *

В неведомых мирах. Необыкновенные приключения русского ученого. Астрономический роман *Фор* и *Графиньи*, с предисловием *Камилла Фламмариона*, в обработке *В. Семенова*. С иллюстр.

Том I. Путешествие на Луну. 1890 г

Том II. Вокруг Солнца. 1891 г.

Полное собрание сочинений Жюля Верна, в 18 томах. С иллюстр. Изд. 1906—1907 г.г.

Собрание сочинений Герберта Уэльса. Изд. 1910 г.

Пылающие бездны. Фантастический роман в 3-х частях. *Н. И. Муханова*. С иллюстр. 1925 г. *

Часть I. Война Земли с Марсом в 2423 г.

Часть II. Пленники Марса.

Часть III. Тот, в чьих руках судьбы миров.

Через тысячу лет. Инж. *В. Д. Никольского*. 1927 *

Из серии книг „ПОЛЕЗНАЯ БИБЛИОТЕКА“:

Астрономия в вопросах и ответах. *Г. Парвиль*, под ред. проф. *О. П. Глазенапа*. Изд. 1895 г.
Начало и конец мира. *Ш. Ришар*.
Астроном любитель. *Е. А. Предтеченский*.
История электричества. *И. И. Святский*.
Жизнь Земли. Проф. *Пуше*, с доп. проф. *Н. Н. Лямина*.
Миры действит. и воображаемые. *К. Фламмарион*.
Завоевание воздуха. *Гр. Ф—т*.

Из серии книг „НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ“:

Прогулки по небу. *В. В. Битнер*.
Силы природы и пользование ими. *В. В. Битнер*.

Из серии книг „ЗНАНИЕ ДЛЯ ВСЕХ“:

Радий и его лучи. *Ѳ. Ѳ. Соколов*.
Солнце. Проф. *Н. П. Каменьщиков*.
Здание мира. *В. В. Стратонов*.
Далекие миры. *Я. И. Перельман*.
Жизнь и свет. Проф. *Б. П. Вейнберг*.
Наш вечный спутник — Луна. Проф. *К. Д. Покровский*.
Завоевание воздуха. *К. Е. Вейгелин*.
Землетрясения. *В. К. Агафонов*.
Беспроволочный телеграф. *В. В. Рюмин*.
Как образовалась наша Земля. *М. И. Горский*.

Из серии книг „БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ“:

Погода и ее значение в практической жизни. Проф. *К. Каспер* и *В. В. Шипчинский*.
Электричество *Н. Кемпбель*.
Молекулы, атомы и мировой эфир. Проф. *Г. Ми*.
Видимые и невидимые силы. Проф. *П. Филипса*.
Образование Земли. Проф. *Дж. Грегори*.
Теория относительности. *А. Эйнштейна* и новое миропонимание. Проф. *О. Д. Хвольсон*. 1926 г. *
Порабощенные силы природы. Инж. *П. А. Рымкевич*.

Все вышеозначенные книги распроданы, кроме обозначенных звездочкой (*).

Кроме того, напечатан ряд рассказов, очерков и статей в нумерах журналов, издаваемых П. П. Сойкиным—„ПРИРОДА и ЛЮДИ“ и „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“: о жизни Земли, завоевании неба и воздуха, изучении электричества, радио и авио-техники, и в нумерах журнала „МИР ПРИКЛЮЧЕНИЙ“—произведений русских и иностранных авторов на тему о полетах в мировое пространство, о сношениях с жителями иных миров, о флоре, фауне и вообще о возможных видах живых существ,—в форме фантастики в связи с научными исследованиями, а именно:

В 1910 г. №№ 1—4. „Борьба миров“. Роман *Герберта Уэльса*. №№ 8—10. „Воздушный пират“. Роман *Р. Крафта*. №№ 9—12. „Первые люди на Луне“. Роман *Герберта Уэльса*. В 1911 г. №№ 7—12. „Адская война“. Роман *Пьера Жиффара*. В 1913 г. № 12. „Сверхлилипуты и сверхвеликаны“ *Н. Сосновского*. В 1914 г. № 1. „Ужас высот“. „Отрывок из отчета Джойса-Армстронга“ *Артура Конан-Дойля*.

В 1924—25 годах: „Пылающие бездны“.—„Война Земли с Марсом в 2423 году“.—„Конкурс мистера Гопкинса“.—„Отраженный свет“.—„Так погибла культура“.—„Человек на метеоре“.—„Безграничное видение“.—„Природа в новой одежде“.—„Колесо“.—„Над бездной“.—„Голубые лучи“.—„4... 4... 4...“ — „Патюрэн и Колинэ“.—„По воздуху через океан“.—„Мир действительный и мир видимый“.—„Лучи смерти“.—„Чортова долина“.—„Атлантида“. — „Тайна вымершего микроба“.

В 1926 году: „Европа — Америка в 24 часа“.—„В 1937 г.“.—„Чудо в воздухе“. — „Щит против тяготения“.—„Возможен ли полет на Луну?“.—„Использование теплоты земного шара“.—„Голиаф“.—„Тайна атомной энергии“.— „Женщина с шумом в ушах“.—„Аэроплан без пилота“.—„Подводные аэропланы“.—„Путешествие к центру Земли“.—„Подарок селенитов“.—„Аутоплан“. — „Атомы жизни“. — „Нигилий“.—„Корабли и мельницы будущего“.—„Невидимки“.—„Путешествие в Нью-Иорк в 3000 году“.

В 1927 году: „Залетный гость“.—„Прыжок в пустоту“. — „Антибеллум“.—„Бунт атомов“— Вызывание дождя“.—„Загадка Марса“.—„Кровь мира“.—„Человек, побывавший на Марсе“.—„Радио и жизнь“.—„Человек-зверинец“.—„Из другого мира“.—„Лучи жизни“. - „Перелет Линдберга через Атлантический океан“.—„Великая задача ближайшего будущего“.—„Ассепсанитас“.—„Глубина Маракота“.—„Шум Красной площади“.

В 1928 году „Одна треть жизни“.—„Могущество Человека Послезавтра“.—„Чужие“.—„Мортонит“. — „Шапка-невидимка“. — „Экспресс-молния“. — „Кровь Земли“. — „Новая эра воздухоплавания“.—„По планетам“.

Имеются отдельные №№ и комплекты журнала „Мир Приключений“, см. 2-ю стр. обложки.